



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA PODNIKATELSKÁ**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

**ÚSTAV MANAGEMENTU**

INSTITUTE OF MANAGEMENT

**STUDIE DODAVATELSKÉHO ŘETĚZCE A NÁVRH NA  
OPTIMALIZACI**

THE STUDY OF SUPPLY CHAIN AND OPTIMIZATION PROPOSAL.

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Bc. Kateřina Výborná**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**prof. Ing. Marie Jurová, CSc.**

**BRNO 2017**

# Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav managementu  
Studentka: **Bc. Kateřina Výborná**  
Studijní program: Ekonomika a management  
Studijní obor: Řízení a ekonomika podniku  
Vedoucí práce: **prof. Ing. Marie Jurová, CSc.**  
Akademický rok: 2016/17

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

## Studie dodavatelského řetězce a návrh na optimalizaci

### Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod

Popis podnikání ve vybrané firmě se zaměřením na:

- výrobní program
- materiálový standard
- dodavatele

Cíle řešení

Analýza současného stavu nákupu vybraného dodavatele

Vyhodnocení teoretických přístupů pro řešení

Návrh optimalizace dodavatelského řetězce u vybraného dodavatele

Podmínky realizace a přínosy

Závěr

Použitá literatura

Přílohy

### Cíle, kterých má být dosaženo:

Optimalizace procesu nákupu se zaměřením na zvýšení obrátky zásob při zachování současného stavu dodavatelských vazeb a jejich zlepšení.

### Základní literární prameny:

EMMETT, S. Řízení zásob. Brno: Computer Press 2008, 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3

JUROVÁ, M. a kol. Výrobní procesy řízené logistikou. 1.vyd. Praha: Albatros Media 2013, 260 s. ISBN 978-80-265-0059-9.

JUROVÁ, Marie a kol. Výrobní a logistické procesy v podnikání. Praha: GRADA Publishing, 2016, 256 s. ISBN 978-80-271-9330-1.

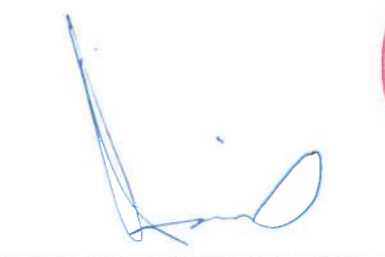
KERBER, B., DRECKSHAGE, B. J. Lean supply chain management essentials : a framework for materials managers. Boca Raton, [Fla.] : CRC Press, 2011, 258 s. ISBN 978-143-9840-825.

LAMBERT, D.M., STOCK, J.R., ELLRAM, L.M. Logistika. Praha: Computer Press 2005, 589 s. ISBN 80-251-0504-0.

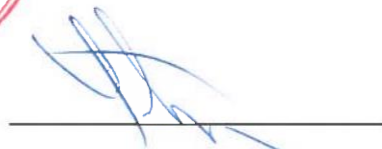
SCHULTE, CH. Logistika. 1 vyd. Praha: Victoria Publishing, 1994, 301 s. ISBN 80-85605-87-2.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2016/17.

V Brně, dne 28. 2. 2017



doc. Ing. Robert Zich, Ph.D.  
ředitel



doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.  
děkan

## **Abstrakt**

Diplomová práce se zaměřuje na problematiku týkající se nízké obrátkovosti zásob ve společnosti IMI International, s.r.o. Práce je rozdělena do tří částí a to do teoretické, analytické a návrhové části. Základní teoretické poznatky z oblasti logistiky pro tuto práci jsou uvedeny v první části. V druhé části jsou analyzovány příčiny vysokého množství držených zásob v souvislosti s nízkou obrátkovostí. Posléze, na základě analýz, jsou navržena řešení na snížení hodnoty držených zásob za pomoci redukce množství, které poté vede ke zvýšení obrátkovosti.

## **Abstract**

The diploma thesis focuses on problems related to the low turnover of stocks in IMI International, s.r.o. The thesis is divided into three parts – theoretical, analytical and design part. In the first part there is presented a basic theoretical knowledge of logistics for this work. The second part analyses the causes of high stock holdings in relation to low turnover. Based on the analyses there are finally proposed the solutions in order to reduce the value of held stocks by reducing the quantity which then leads to increased turnover.

## **Klíčová slova**

obrat zásob, pojistná zásoba, minimální objednáací množství, analýza ABC, řízení zásob

## **Key words**

inventory turnover, safety stock, minimum order quantity, ABC analysis, inventory control

## **Bibliografická citace práce**

VÝBORNÁ, K. *Studie dodavatelského řetězce a návrh na optimalizaci*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2017. 78 s. Vedoucí diplomové práce prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, a že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 17. května 2017

.....

## **Poděkování**

Na prvním místě bych ráda poděkovala své vedoucí práce, paní prof. Ing. Marii Jurové, CSc. především za její vedení, vstřícnost, cenné rady a připomínky při zpracování diplomové práce. Ráda bych také poděkovala panu Ing. Tomáši Petříkovi nejprve za možnost zpracování diplomové práce ve společnosti IMI International, s.r.o. dále za jeho rady a poskytnutí nezbytných informací, bez kterých by tato diplomová práce nemohla být zpracována. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat svému příteli za poskytnutou podporu.

# Obsah

Úvod .....	12
Cíle práce .....	14
1 Teoretická východiska práce .....	15
1.1 Dodavatelský řetězec .....	15
1.2 Řízení dodavatelského řetězce .....	16
1.3 Distribuční kanál .....	16
1.3.1 Důvod vzniku distribučního kanálu .....	17
1.3.1.1 Význam prostředníků .....	17
1.3.1.2 Nesoulad mezi poptávkou a nabídkou.....	17
1.3.1.3 Rutinní transakce .....	18
1.3.1.4 Propojení výrobců a spotřebitelů.....	18
1.4 Zásoby a jejich řízení s ohledem na dodavatelský řetězec.....	19
1.4.1 Stav zásob.....	20
1.4.2 ABC/XYZ analýza .....	22
1.4.2.1 ABC metoda .....	22
1.4.2.2 XYZ metoda .....	24
1.5 Role nákupu v dodavatelském řetězci.....	24
1.5.1 Nákupní činnosti.....	24
1.6 Moderní přístupy IT používané jako součást ERP.....	26
1.6.1 Enterprise Resource Planning (ERP) .....	26
1.6.1.1 ERP ve výrobním podniku .....	26
1.6.2 Manufacturing Resource Planning (MRP).....	27
1.6.2.1 Použití MRP .....	27
1.6.2.2 Nedostatky MRP .....	27



1.6.2.3	Přínosy MRP .....	27
1.6.3	Just-in-Time (JIT).....	28
1.6.3.1	Přínosy metody JIT .....	28
1.6.4	KANBAN.....	29
1.6.4.1	Předpoklady pro zavedení KANBAN .....	29
1.6.5	Optimized Production Technology (OPT) .....	30
1.6.5.1	Pravidla pro fungování OPT.....	30
2	Analýza současného stavu .....	31
2.1	Představení společnosti IMI International, s.r.o.....	31
2.1.1	Základní informace o společnosti.....	31
2.1.2	Historie společnosti .....	32
2.1.3	Průmyslová odvětví.....	33
2.1.4	Sortiment výrobků.....	33
2.1.5	Princip podnikání Norgrenu .....	37
2.2	Dodavatelé.....	37
2.2.1	Všeobecné popsání dodavatelů za celou společnost .....	37
2.2.2	Nejvýznamnější dodavatelé.....	38
2.3	Dodavatel 30 - Anton Clemens GmbH & Co. KG.....	40
2.3.1	Důvody výběru dodavatele Anton Clemens.....	40
2.3.1.1	Významnost dodavatele .....	40
2.3.1.2	Vysoká hodnota Days of Stock .....	40
2.3.1.3	On Time Delivery.....	41
2.3.2	Vazby dodavatele Anton Clemens se společností Norgren.....	41
2.4	Analýza vstupních dat .....	43
2.4.1	Zpracování vstupních dat .....	44
2.5	Analýza ABC/XYZ.....	46

2.6	Analýza minimálního objednávaného množství .....	48
2.7	Analýza pojistné zásoby.....	50
2.7.1	Analýza pojistné zásoby v návaznosti na XYZ.....	50
2.7.2	Analýza pojistné zásoby v návaznosti na OTD.....	52
2.8	Závěr k vypracovaným analýzám .....	53
3	Vlastní návrhy řešení s ekonomickým ohodnocením .....	54
3.1	Návrh na snížení pojistné zásoby v návaznosti na XYZ.....	54
3.1.1	Podmínky realizace a omezení .....	54
3.1.2	Postup při realizaci .....	55
3.1.3	Ekonomické zhodnocení návrhu na snížení SAFE v návaznosti na XYZ.....	56
3.2	Návrh na snížení pojistné zásoby v návaznosti na OTD.....	57
3.2.1	Podmínky realizace a omezení .....	57
3.2.2	Postup při realizaci .....	58
3.2.3	Ekonomické zhodnocení návrhu na snížení SAFE v návaznosti na OTD.....	59
3.3	Návrh na snížení minimálního objednávaného množství (MOQ) .....	60
3.3.1	Podmínky realizace a omezení .....	60
3.3.2	Postup při realizaci .....	61
3.3.3	Ekonomické zhodnocení návrhu na snížení MOQ.....	61
3.4	Návrh pro nakupování komponent napřímo .....	63
3.4.1	Ekonomické zhodnocení návrhu pro nakupování komponent napřímo.....	63
3.5	Návrh na řízení zásob.....	63
3.5.1	Ekonomické zhodnocení návrhů na systémy řízení zásob .....	65
3.5.1.1	Zavedení konsignačního skladu .....	65
3.5.1.2	Zavedení systému Kanban.....	66

3.5.1.3	Zavedení Supplier Scheduling System.....	66
3.6	Závěr k návrhům řešení.....	67
4	Závěr .....	69
	Seznam použitých zdrojů .....	72
	Seznam použitých zkratk .....	75
	Seznam obrázků .....	76
	Seznam grafů.....	77
	Seznam tabulek .....	78

# Úvod

Problematika řešená v této diplomové práci se zabývá optimalizací procesu nákupu se zaměřením na zvýšení obrátky zásob ve společnosti IMI International, s.r.o. a to na základě snižování množství, s čímž souvisí i snižování hodnoty těchto držených zásob.

V rámci této práce budou nejprve nastudovány teoretické poznatky z oblasti logistiky. Konkrétně se v práci píše o teorii týkající se logistického řetězce, řízení zásob včetně stavu zásob a metody ABC/XYZ analýzy. Teorie pokračuje v oblasti nákupní činnosti a v závěru jsou rozebrány moderní přístupy řízení zásob. Je samozřejmostí, že z určitých teoretických znalostí se dále vycházelo při zpracování analýz a navrhnutých řešení.

Kapitola následující po teorii je zaměřena na analyzování současného stavu. Nejdříve byla představena společnost IMI International, s.r.o., pro kterou byla tato práce zpracována. Kromě základních informací o společnosti z rejstříku byla představena její historie, portfolio výrobků, princip fungování této společnosti a všeobecné popsání dodavatelů v závěru se zaměřením na ty nejdůležitější. Hlavním tématem následujících analýz se staly položky dodávané společností Anton Clemens GmbH & Co. KG, která je významným a zároveň v určité oblasti problematickým dodavatelem pro společnost IMI International, s.r.o.

Na základě vstupních dat a jejich analyzování bylo zjištěno několik příčin nízké obrátkovosti zásob, s čímž souvisí zbytečné vázání finančních prostředků v těchto zásobách s ohledem na jejich množství. Jednou z příčin je vazba mezi společnostmi, která funguje tak, že společnost IMI International, s.r.o. nejenom nakupuje od dodavatele Anton Clemens GmbH & Co. KG, ale zároveň pro něj nakupuje komponenty, které mu pak prodává. Na základě vypracování ABC/XYZ analýzy byly zjištěny další příčiny nízké obrátkovosti položek. Další zjištěnou příčinou se stala skutečnost, že společnost IMI International, s.r.o. má nastavené vyšší minimální objednávané množství (vzhledem k ABC analýze) v systému než je potřeba.

Totéž zjištění platí pro pojistné zásoby, nejprve vzhledem k pravidelnosti spotřeby položek (XYZ), a poté k hodnotám OTD (procentuální přehled včasnosti dodávek), které jsou však nepřesné a zkreslené. Poslední příčinou nízké obrátkovosti položek je fakt, že společnost Anton Clemens GmbH & Co. KG neřídí zásoby moderními způsoby.

Na vypracované analýzy navazuje kapitola vlastních návrhů řešení, ve které byla vypracována jednotlivá nápravná opatření ke zjištěným nedostatkům z analýz. Všechny tyto návrhy byly ekonomicky ohodnoceny a okomentovány v závěru.

# Cíle práce

## Cíle práce

Hlavním cílem této diplomové práce je pro společnost IMI International, s.r.o. optimalizace procesu nákupu se zaměřením na zvýšení obrátky zásob. Cílem tedy bude snížení hodnoty držených zásob alespoň o 1 000 000,- Kč, tak aby došlo k poklesu množství držených zásob a tím pádem i zvýšení obrátkovosti zásob dodávané společností Anton Clemens GmbH & Co. KG

K dosažení hlavního cíle bude potřeba odvodit dílčí cíle, mezi které lze zahrnout:

- zpracování teoretických východisek se zaměřením na zásoby a logistický řetězec
- představení společnosti IMI International, s.r.o.
- analýza vstupních dat
- analýza významných dodavatelů
- analýza dodavatele Anton Clemens GmbH & Co. KG
- popsání vazby mezi společnostmi IMI International, s.r.o. a společností Anton Clemens GmbH & Co. KG
- analýza zásob pomocí metody ABC/XYZ
- analýza minimálního objednávaného množství v návaznosti na metodu ABC/XYZ
- analýza pojistných zásob v souvislosti s kategorizací XYZ
- analýza pojistných zásob v souvislosti s hodnotami OTD
- závěr k vypracovaným analýzám
- vlastní návrhy řešení vedoucí k dosažení hlavního cíle
- ekonomické zhodnocení návrhů na řešení

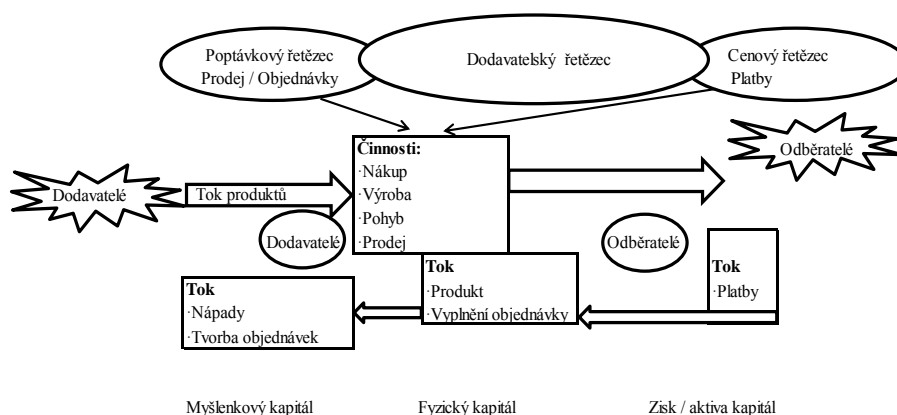
# 1 Teoretická východiska práce

## 1.1 Dodavatelský řetězec

Dodavatelský řetězec je chápán jako soustavný proces, který má na starosti řízení a koordinaci pohybu zboží a materiálů od dodavatele přes odběratele a ten jej prodá konečnému zákazníkovi. Celý tento proces by měl být v časovém horizontu, který je přijatelný konečným zákazníkem. Dodavatelský řetězec je soubor činností: nákupu, výroby, prodeje a pohybu mezi jednotlivými články. Celý tento proces může být chápán jako „péče o podnikání“ s ohledem na počáteční spotřebitelské a odběratelské poptávky. Vysvětlením je, že dokud existuje poptávka, díky které se vytvoří objednávka a ta je dále předána do výroby pomocí zakázky, dochází k tvorbě tržeb/zisku dané společnosti (EMMET, 2008).

Dále je nutností si uvědomit, že většina společností nemá pouze jeden dodavatelský řetězec, ale mnoho, protože obchoduje s různými dodavateli a na druhé straně své produkty prodává různým odběratelům. Zatímco interní procesy (nákup, výroba, prodej) jsou u produktu totožné, oproti jejich dodavatelskému řetězci, který je u každého produktu jiný (EMMET, 2008).

*„Řízení dodavatelského řetězce tedy zahrnuje mnoho různých dodavatelských řetězců, které je třeba řídit, s různými druhy zboží, jež je „sdužováno“ ve skladech.“* (EMMET, 2008, s. 10).



**Obrázek 1: Dodavatelský řetězec**  
(Zdroj: EMMET, 2008, s. 10)

Obecněji lze dodavatelský řetězec popsat jako soubor společností, které mají společné vazby (nákup/prodej), avšak odlišné podnikání, které ale tvoří společnou hodnotu skrze produkt či službu, které jsou dodávány konečnému zákazníkovi. (LYSONS, 2006)

## **1.2 Řízení dodavatelského řetězce**

*„Řízení dodávkového řetězce zahrnuje řízení všech obchodních klíčových procesů u všech členů dodávkového řetězce. Mezi klíčové procesy se obvykle zahrnují: řízení vztahů se zákazníky, řízení zákaznického servisu, řízení poptávky, vyřizování objednávek, řízení výroby, pořizování, vývoj a komercializace produktů.“* (LAMBERT, STOCK, ELLRAM, 2005, s.504)

Jedná se tedy o řízení procesu, který vzniká již u dodavatele a končí u zákazníka, což může naznačovat průchod materiálu/zboží skrze více organizacemi. Je nutno podotknout, že mezi jednotlivými články existují vazby v souvislosti nacházení se zásob a kde by se právě měla vykonávat jednotlivá činnost. Další kapitola se bude zaměřovat na výstupní toky, tedy distribuční kanál. V kapitole 2.5 o nákupu budou potom rozebrány aspekty vstupních toků (LAMBERT, STOCK, ELLRAM, 2005).

## **1.3 Distribuční kanál**

Distribuční kanál lze charakterizovat jako souhrn organizací uvnitř nebo vně podniku, které podporují jakýmkoliv způsobem marketing produktu. Jedná se o činnosti: nákupu, prodeje, přepravy, skladování, třídění, financování, poskytování marketingových informací atp. Struktura distribučního kanálu závisí na smyslu podnikání vždy každé společnosti, například veřejní dopravci pouze zboží přepravují, veřejná skladová zařízení umožňují uložení zboží. Existují společnosti, které se zabývají více funkcemi a výsledný distribuční kanál potom závisí na charakteru cílového trhu a produktu. Takovéto společnosti si potom uvědomují své možnosti vlastní výroby, skladování a v návaznosti na strategii firmy se zaměřením na silné stránky, si určí společnost sama svůj optimální distribuční kanál. Tedy zda má kapacitní, finanční, časové možnosti si produkt vyrábět sama nebo řešit otázku skladování ve spolupráci s jinými firmami (LAMBERT, STOCK, ELLRAM, 2005).



### **1.3.1 Důvod vzniku distribučního kanálu**

Proč vznikly distribuční kanály lze vysvětlit následujícími faktory v jednotlivých podkapitolách.

#### **1.3.1.1 Význam prostředníků**

Důvodem vzniku prostředníků v distribučním kanálu je zefektivnění marketingové procesu, kde se může například jednat o snižování počtu kontaktů. Vyšší váhu má prostředník u větších společností, které mají více specializovaných a odlišných produktů. Příkladem může být situace, kdy 10 zákazníků nakupuje od 4 dodavatelů, což znamená, že potřebuje celkem 40 obchodních kontaktů. Když ale dodavatele využijí služeb prostředníka, zúží se seznam kontaktů na 16 a dojde tak k redukci o 65% (LAMBERT, STOCK, ELLRAM, 2005).

#### **1.3.1.2 Nesoulad mezi poptávkou a nabídkou**

Prostředníci zboží nakupují a poté prodávají, tudíž se stávají vlastníkem zboží na určitý moment. Díky vlastnictví zásob zboží má prostředník možnost toto zboží dodat právě v době potřeby zákazníka a na smluvené místo zákazníkem. Ovšem sortiment zboží a služeb u výrobce se většinou liší od požadovaného sortimentu zboží u zákazníků (LAMBERT, STOCK, ELLRAM, 2005)

. Je nutno tento nesoulad odstranit:

- **Vytřídění**
  - Zbavení se zmetků ve výrobě, nekvalitních zemědělských produktů atp.
- **Akumulace**
  - Podobný typ zboží je spojován do větších homogenních dodávek.
- **Rozmíst'ování**
  - Rozdělení velké homogenní dodávky velkoobchodem na menší zásilky po krabicích, které jsou dále prodávány maloobchodu a ty prodávají po kusech.

- **Tvorba sortimentu**

- Jedná se o seskupení zboží tak, aby se doplňovaly.

Vytřídění a akumulace převahují u prodeje zemědělských produktů. Rozmísťování a tvorba sortimentu při prodeji hotových výrobků. Díky prostředníkovi dochází k tvorbě širokého sortimentu, protože nakupuje od více dodavatelů a proto má možnost uspokojit potřeby zákazníka a dochází tak k vyrovnání poptávky s nabídkou (LAMBERT, STOCK, ELLRAM, 2005).

#### **1.3.1.3 Rutinní transakce**

Pokud se zavedou opakující se transakce, začne docházet ke snižování nákladů. Důvodem mohou být podmínky, které se vyjednávají mezi subjekty a díky tomu, že se jedná o rutinní záležitost, nemusí se sjednávat další podmínky a dochází k zefektivnění spolupráce mezi firmami nacházejícími se v dodavatelském řetězci (LAMBERT, STOCK, ELLRAM, 2005).

#### **1.3.1.4 Propojení výrobců a spotřebitelů**

Podle autorů (LAMBERT, STOCK, ELLRAM, 2005) propojení výrobců a spotřebitelů skrze prostředníka dochází ke snižování následných nákladů:

- **Náklady na prodej**
  - Zúžení počtu obchodních kontaktů.
- **Přepravní náklady**
  - Prostředník nakupuje větší množství s menší opakovatelností.
- **Náklady na udržování zásob**
  - V případě, kdy se prostředník stává vlastníkem zboží, které u sebe skladuje.
- **Náklady na uskladnění**
- **Náklady s ohledem na vyřizování objednávek**
- **Nezaplacené/Nevymahatelné pohledávky**
  - V případě, kdy je vlastník zboží prostředník.
- **Náklady na zákaznický servis**

## 1.4 Zásoby a jejich řízení s ohledem na dodavatelský řetězec

Podle autora (EMMET, 2008) jsou zásoby a jejich řízení velice důležité v dodavatelském řetězci, protože se jedná o pohyb a tok výrobků, který je nutný řídit, skladovat, aby nedošlo k jeho přerušení. Důležitost zásob je opodstatněna pár příkladnými důvody:

- **Jistota**
  - Díky zásobě se firma může zabezpečit kvůli nejistotě dodavatelů.
  - Zásoby můžou být použity pro neočekávané zakázky a neočekávanou poptávku.
- **Očekávání poptávky**
  - Firma může očekávat nárůst poptávky z hlediska nové reklamy či sezónních nákupů.
  - Firma může zavést slevy při odběru velkého množství zboží a tím naroste poptávka.
- **Služby poskytované odběratelům**
  - Pravidelné zásoby hotových výrobků pro odběratele a následná jejich dostupnost v případě jejich neočekávané poptávky

Dále autor uvádí, že udržování zásoby je dobré z hlediska ekonomiky podniku při náhledu do rozvahy na aktiva. Je nutné si uvědomit, že se zásobami se váží také náklady a proto je nutností sledovat obrat zásob. „*Tedy čím rychlejší je obrat zásob, tím větší je ziskovost.*“ (EMMET, 2008, s. 44). Z hlediska řízení zásob, by firma měla uvažovat o následujících klíčových aspektech:

- Stanovení, které výrobky se budou skladovat a jejich místo uskladnění.
- Udržovat stav zásob v potřebné míře a podle odhadu poptávky.
- Určit si, kdy objednat (načasování)
- Určit si, kolik objednat čili jaké množství.

### 1.4.1 Stav zásob

V návaznosti na řízení zásob se autorka (JUROVÁ, 2013) opírá o nejdůležitější cíl, proč udržovat zásoby. Cílem zásob je rozpojení přísunu a odsunu zboží v určité části materiálového toku. Díky zásobám je možno materiálový tok rozpojit tak, že se dva po sobě následující dílčí procesy stanou na sobě nezávislými. Autorka definuje pět podtříd těchto rozpojovacích zásob:

- **Obratová zásoba**

- Obratová zásoba nebo také běžná zásoba se opírá o fakt, že z ekonomického hlediska je lepší objednávat, vyrábět, nakupovat, expedovat ve větších množstvích/dávkách. Díky těmto dávkám můžou být také zajištěny různé rabaty od dodavatele.
- Ať už podnik odebírá s různými frekvencemi a množstvím se při výpočtu zvažuje průměrná obratová zásoba a ta je rovna polovině nakupovaného množství, u výroby objednávaného a vyrobeného množství.

Výpočet optimální zásoby s ohledem na náklady lze vypočítat podle následujícího vzorce ze zdroje (CENTER FOR INDUSTRIAL ENGINEERING, ©2013), kde  $Q$  je optimální velikost dávky při minimalizaci nákladů,  $S$  je plánovaná spotřeba za období,  $N_s$  jsou skladovací zásoby a  $N_p$  jsou pořizovací náklady:

$$Q_{opt} = \sqrt{(2 * S * N_p) / N_s}$$

Z následujícího výsledku vzorce lze také odvodit:

$$\text{Průměrná zásoba} = Q_{opt} / 2$$

$$\text{Optimální počet dodávek} = S / Q_{opt}$$

$$\text{Dodávkový cyklus} = (Q_{opt} / S) * \text{počet dní}$$

- **Pojistná zásoba**

- Pojistná zásoba reaguje na výkyvy v poptávce, než bude zrealizována dodávka a také vyrovnává opoždění dodávky.

Je to tzv. pomocná zásoba běžné zásoby a taktéž se udržuje určité množství.

- Grafické znázornění běžné a pojistné zásoby bude znázorněno níže na obrázku.

- **Zásoba pro předzásobení**

- Zásoba pro předzásobení reaguje na výkyvy v důsledku celozávodních dovolených, sezónní jevy atp.

- **Vyrovnávací zásoba**

- Vyrovnávací zásoba je nejčastěji používána ve výrobních firmách, kde materiálové toky jsou většinou pravidelné, ale i tak může dojít k výkyvům, které je třeba zajistit vyrovnávací zásobou. Výkyvem je zde myšleno například: zmetky v průběhu výrobního procesu, prostoje práce linek atp.

- **Zásoba v logistickém kanále**

- Jedná se o zásoby ve všech formách podoby a mohou se nacházet jak ve vstupní, tak výstupní části dodavatelského řetězce. Tato zásoba má své určení, ale nebyla ještě vyexpedována nebo nedošla na místo určení.

- **Dopravní zásoba**

- V souvislosti se zásobou v logistickém kanále se dá pojednávat o dopravní zásobě, kdy se jedná jak o výrobní proces, tak distribuci. Tyto dvě činnosti vyžadují zajistit dopravu a to několikanásobně ve vazbách podnik-sklad, sklad-zákazník.



Obrázek 2: Zobrazení běžné a pojistné zásoby  
(Zdroj: RADA, 2015)

### 1.4.2 ABC/XYZ analýza

Pokud firma chce optimalizovat náklady na skladování, není možné, aby měla zásoby od všech součástí. Řešení lze nalézt v diferencovaném zkoumání charakteristik každé ze součástí, a poté z něj odvodit systém na řízení zásob. K tomu slouží metoda ABC a její doplňující analýza XYZ. Obě dvě analýzy jsou založeny na rozdělení materiálů do tří skupin (SCHULTE, 1994).

#### 1.4.2.1 ABC metoda

ABC-analýza člení materiály podle roční spotřeby ve třech způsobech:

- *„Zjištění hodnoty roční spotřeby pro každou materiálovou položku (vynásobením roční potřeby v jednotkách množství nákupní nebo zúčtovací cenou) a seřídění podle sestupného pořadí.*
- *Výpočet procentních podílů jednotlivých materiálových položek na celkové spotřebě a kumulace procentních hodnot podle zjištěného pořadí.*
- *Zjištění procentního podílu množství každé materiálové položky na celkovém počtu položek.“ (SCHULTE, 1994, s. 52)*
- Z výše vypočítaných údajů se sestrojí graf, kde na ose y bude znázorněno podíl hodnoty v procentech a na ose x podíl množství v procentech. Graficky vyjde znázorněná Lorenzova křivka (CENTER FOR INDUSTRIAL ENGINEERING, ©2013).

Členění probíhá pod označením A, B a C. Tyto skupiny jsou definovány autorem (EMMET, 2008) následujícím způsobem:

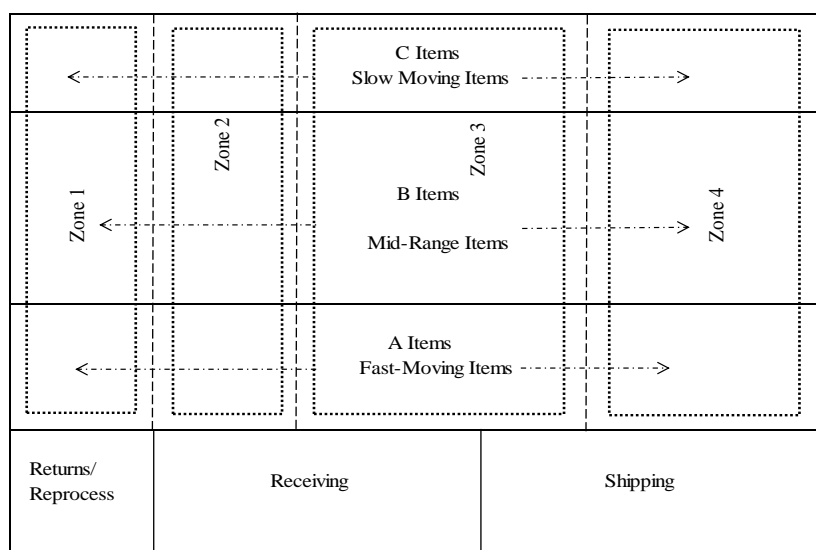
- **Skupina A**
  - Vyjadřuje 10% rychloobrátkových položek a představuje 70% hodnoty spotřeby.
- **Skupina B**
  - Vyjadřuje 25% středně obrátkové položky a představuje 20% hodnoty spotřeby.

- **Skupina C**

- Vyjadřuje 65% pomaloobrátkové položky a představuje 10% hodnoty spotřeby.

Jinou klasifikaci ABC skupin používá například autor (KERBER, DRECKSHAGE, 2011), kde skupina A je reprezentována 10% - 20% položkami a 50% - 70% hodnotou dolaru. Poté skupina B vykazuje 20% položek a 20% hodnoty dolaru. Na závěr skupina C označuje 60% - 70% položek a 10% - 30% hodnoty dolaru.

Tato ABC analýza může pomoci uspořádat položky na skladě, kde položky skupiny A jsou vydávány častěji než položky C a z toho plyne, že položky A jsou důležitější. To ale neznamená, že položky B a C budou ignorovány. Uspořádání podle ABC minimalizuje vzdálenosti a čas na dráze, kde se položky naskladňují a vyskladňují (KERBER, DRECKSHAGE, 2011).



**Obrázek 3: A typical warehouse layout, optimized for ABC**  
(Zdroj: KERBER, DRECKSHAGE, 2011, s. 144)

Jinak řečeno metoda ABC vychází z Paretova pravidla 80/20 a říká, že na malý podíl položek připadá vysoký podíl na celkovém objemu zásobování (SCHULTE, 1994).

#### 1.4.2.2 XYZ metoda

XYZ-analýza pomáhá lépe odhalit formu zásobování a je doplňkovou k ABC metodě. Vyjadřuje časový průběh spotřeby a je rozdělena do tří skupin s charakteristikou podle autora (SCHULTE, 1994, s. 52):

- **Skupina X**
  - „konstantní spotřeba při pouhých příležitostných výkyvech; vysoká predikční schopnost
- **Skupina Y**
  - spotřeba se silnějšími výkyvy; střední predikční schopnost
- **Skupina Z**
  - zcela nepravidelná spotřeba; nízká predikční schopnost“

### 1.5 Role nákupu v dodavatelském řetězci

Tato kapitola se zaměřuje na vstupní toky oproti distribučnímu kanálu. Funkce nákupu zodpovídá za vstupy z hlediska dodavatelského řetězce. Pro vyjasnění pojmu logistiky se logistika zabývá vstupními, výstupními a materiálovými toky. Činnosti nákupu budou popsány níže v podkapitole (LAMBERT, STOCK, ELLRAM, 2005).

#### 1.5.1 Nákupní činnosti

Nákupní činnosti jsou závislé na zásobování provozních prostředků od dodavatelů a jsou výsledkem schopnosti reakce na poptávku/požadavky zákazníků. Management zásobování má dvě oblasti: nákup, který se zaměřuje na trh a uzavírá na něm smlouvy a zásobovací logistiku, která se zabývá materiálovými toky (SCHULTE, 1994).

Podle autora rozdělení managementu zásobování (SCHULTE, 1994) nákup spadá pod zásobovací logistiku, nebo při zajištění tvůrčí orientace na trh, nákup vytváří samostatnou útvarovou jednotku a mezi její činnosti potom spadá:

- výběr dodavatelů podle výsledků z průzkumu trhu
- jednání s dodavateli/ tvorba a uzavírání smluv



- cenová a hodnotová analýza s cílem snižování nákupních nákladů
- správa nákupu (vyřizování objednávek, odvolávky z rámcových smluv, tvorba a provádění poptávek)

Dalším důležitým aspektem pro nákupní činnosti jsou klíčoví dodavatelé, se kterými je navázána úzká spolupráce a jsou tak zapojeni do vývoje nového výrobku, což může ušetřit čas podniku na vývoj a může se tak rychleji dostat do popředí na trhu (LAMBERT, STOCK, ELLRAM, 2005). Tito autoři popisují ještě dvě nákupní činnosti, které nebyly zmíněny. Jedná se o činnosti:

- **Řízení podle kvality (Total quality management)**

- Nákupní oddělení by mělo naleznout rovnováhu mezi cenou, náklady a získanou hodnotou. Příkladem může být nákup kvalitního materiálu, díky kterému se zvýší doba životnosti a promítne se v konečné ceně hotového výrobku.
- Firma dává přednost dodavatelům, kteří mají patřičnou certifikaci a vyhne se tak nákladné a časově náročné kontrole dodavatele. Kritickým faktorem se kvalita může stát, pokud podnik používá metodu JIT a udržuje si minimální zásoby. Metoda JIT bude vysvětlena v další kapitole (LAMBERT, STOCK, ELLRAM, 2005).

- **Strategické plánování nákupu**

- Strategické plánování identifikuje kritické nákupy klíčových položek, bez kterých by se firma nemohla obejít v případě jeho nedostatku a narušila by tak plynulost budoucí produkce.
- Zaměřuje se na analýzu dodavatelského trhu a predikuje možnou změnu kvality materiálů.
- Ohodnocení rizik, tvorba strategie a implementace s ohledem na pohyblivost cen a s touto problematikou spojené nákupy materiálů do zásob (předzásobení).
- Vedení strategických nákupů by mělo mít vymyšleno konkrétní plány, aby nedošlo k přerušení přísunu materiálu (LAMBERT, STOCK, ELLRAM, 2005).

## **1.6 Moderní přístupy IT používané jako součást ERP**

Aby byl podnik konkurenceschopný, je velice důležité, aby jeho průběžné doby skrze celý proces (marketing, výroba, dodání hotového výrobku zákazníkovi) byly co nejkratší. Průběžná doba se dá ovlivnit kvalitou řízení procesů s podpůrnými systémy ERP (MRP, JIT, KANBAN, OPT), které budou níže rozepsány (JUROVÁ, 2013).

### **1.6.1 Enterprise Resource Planning (ERP)**

Enterprise Resource Planning neboli ERP je informační systém, který seskupuje všechny podnikové činnosti krátkodobého i dlouhodobého charakteru zahrnující například: přijímání zakázek, plánování zakázek, jejich uvolnění výrobě a až po dodání konečnému zákazníkovi. Tento celý proces má i na starosti kalkulaci výrobků. ERP by se dalo rozdělit na dvě oblasti a to logistiku a finance (JUROVÁ, 2013).

#### **1.6.1.1 ERP ve výrobním podniku**

Paní autorka (JUROVÁ, 2013) uvádí, že původní význam zkratky ERP pramenil z plánování a řízení výroby, ovšem dnes je jeho pojetí o hodně širší. Pokud se jedná o systém ERP, který je implementován v podnicích v České republice, tak nejčastěji zahrnuje následující funkce:

- prodeje
- TPV (technická příprava výroby)
- plánování výroby
- operativní řízení výroby
- zásobování
- expedice
- ekonomická oblast (pouze nějaké části)

Za nejdůležitější dvě oblasti ERP systému v návaznosti na výrobní podnik se považuje technická příprava výroby a ekonomická oblast. Technická příprava výroby obsahuje všechny základní informace o technických položkách jako: kusovník, technologický postup, výrobní základna atd. Ekonomická oblast, která vyhodnocuje celý proces z finančního hlediska (JUROVÁ, 2013).

### **1.6.2 Manufacturing Resource Planning (MRP)**

Manufacturing Resource Planning dále jen MRP byl podpůrným systémem v první řadě pro plánování a řízení výroby. Plánování výroby vycházelo z kusovníku, tedy na materiálové potřeby, které se kontrolovali se stavem na skladě. Výsledkem prvotního pojetí MRP byl plánovaný sortiment výroby a k nim navrhnuté materiálové potřeby/zajištění. V druhé řadě se systém MRP rozšířil o CRP - Capacity Resource Planning (kapacitní plánování) a SCM – Supply Chain Management (řízení dodavatelského řetězce/nákup). MRPII měla stejný základ, akorát byla doplněna o finanční a obchodní moduly (JUROVÁ, 2013).

#### **1.6.2.1 Použití MRP**

Obecně se tato metoda využívá při zpracování složitých výrobků v kusové, malosériové a zakázkové výrobě. Systém kolaboruje s výrobou a sběrem výrobních informací, zajišťuje školení pro zaměstnance a musí zde být předpoklad existence kvalitního informačního systému (JUROVÁ, 2013).

#### **1.6.2.2 Nedostatky MRP**

Za jako velký nedostatek je považována skutečnost, že pro výpočet pro výrobu se zvažuje výrobek, který je sestavován přesně podle kusovníku a technologického postupu a neomezených kapacit, z čehož vyplývá, pevná optimální dávka. Výsledkem tohoto propočtu je nedostačující kapacita. Tato nedostačující kapacita je kontrolována lidským faktorem a v případě potřeby zásahem ruční práce (JUROVÁ, 2013).

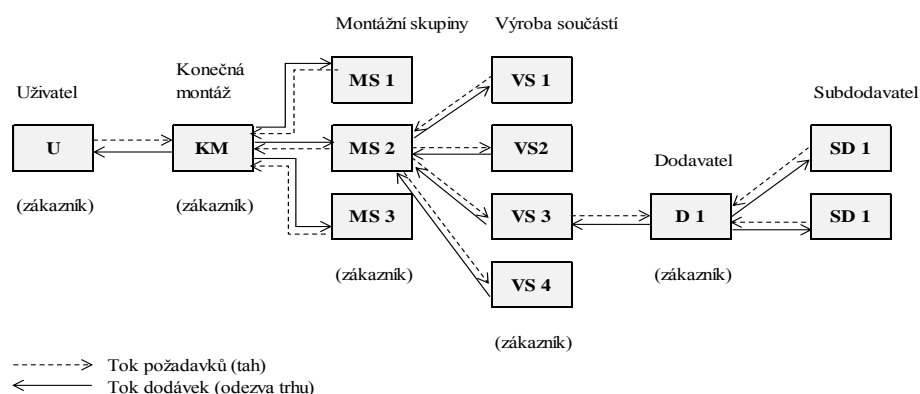
#### **1.6.2.3 Přínosy MRP**

Přínosy systému MRP podle zdroje (CENTER FOR INDUSTRIAL ENGINEERING, ©2013):

- snížení zásob
- lepší ekonomické výsledky (snížení výrobních nákladů)
- lehčí řízení výroby (menší prostoje, včasné informace o materiálu, větší spolehlivost výroby) atp.

### 1.6.3 Just-in-Time (JIT)

Metoda Just-in-Time pomáhá plánovat a řídit výrobu skrze celý dodavatelský řetězec (dodavatel – výrobce – zákazník). Pokud by se měla objasnit návaznost ERP systému na JIT, vysvětlení je ve vztahu MRPII k JIT, kdy se jedná o systém tlaku (push systém). Tento push systém znamená protlačování materiálu do výroby tak, aby byly využity všechny zdroje. Oproti tomu metoda JIT využívá princip tahu (pull systém), který říká, že vyrábí pouze potřebné množství. Potřebné množství se odvíjí od požadavků zákazníků a trhu. Pro podnik z toho plynou nejenom úspory v rámci skladování, ale při použití metody JIT podnik dokáže rychle reagovat na změny a potřeby zákazníků (JUROVÁ, 2013).



Obrázek 4: Tok požadavků  
(Zdroj: JUROVÁ, 2013, s. 211)

#### 1.6.3.1 Přínosy metody JIT

Velkým přínosem metody JIT je zkracování doby skrz celý dodavatelský řetězec a dodání výrobku zákazníkovi včas. Zkracováním dob jsou myšleny doby čekání, čas na přetypování stroje, protože je používána proměnlivá výrobní dávka. Hlavním úkolem je bilancování materiálového toku a nabývá na důležitosti oproti nižšímu využití kapacit (JUROVÁ, 2013).

Díky využívání metody JIT je dosahováno vysoké kvality dodávaného zboží a pravidelné a spolehlivé dodávky podle naplánované výroby. Při této metodě má podnik uzavřené dlouhodobé kontrakty a velice důvěryhodný vztah s dodavatelem (CENTER FOR INDUSTRIAL ENGINEERING, ©2013):

#### **1.6.4 KANBAN**

Metoda KANBAN vznikla v Japonsku firmou Toyota, kde v japonském překladu KANBAN znamená karta. Systém KANBAN se používá v dílenské výrobě se snahou vybalancovat průběh výroby s materiálovým tokem. V praxi to vypadá tak, že výrobní proces vyrábí pouze na výzvu a tím se redukuje zásoby a dojde k dodržování přesnějších termínů (JUROVÁ, 2013).

Díky KANBAN systému se řízení výroby odehrává na úrovni dílny a dochází k přímému přizpůsobení dodání materiálu nebo vyslání požadavku k výrobě. Tento systém nevyžaduje složité plánování a řízení z centrálních úrovní řízení. Dodávají se a vyrábí jen požadované materiály, komponenty či výrobky. V tomto systému je zákazníkem vždy následující proces (NOAC - Next Operation As Customer) píše autorka (JUROVÁ, 2013).

Metoda KANBAN je nejlépe aplikovatelná na hromadnou výrobu s rovnoměrným odbytem. Pokud se jedná o jiný typ výroby je třeba systém doplnit o plánovací systém (JUROVÁ, 2013).

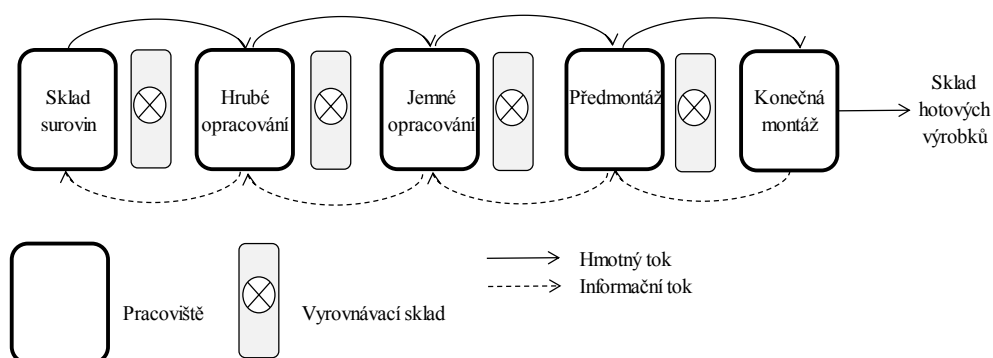
##### **1.6.4.1 Předpoklady pro zavedení KANBAN**

Kdyby nebyly dodrženy následující předpoklady pro implementaci metody KANBAN, bylo by třeba přijmout opatření, která nejsou totožná s touto metodou. Například se jedná o vyrábění na sklad, tvoření nadbytečných kapacit strojů a zaměstnanců (JUROVÁ, 2013).

Autorka (JUROVÁ, 2013) popisuje nejdůležitější předpoklady pro zavedení KANBAN:

- opakovaná výroba linkového uspořádání s pravidelným odbytem
- vybalancované kapacity a rychle rozvrhovací postupy
- kvalifikovaný, motivovaný personál s ochotou pracovat přesčas
- v případě poruchy zajištění rychlého uvedení do provozu
- kontrola kvality na pracovišti
- možnost delegování pravomocí na nižší úroveň

Díky přiloženému obrázku je možné lépe porozumět fungování systému KANBAN.



Obrázek 5: Systém KANBAN s informačními a materiálovými toky  
(Zdroj: JUROVÁ, 2013, s. 212)

### 1.6.5 Optimized Production Technology (OPT)

Metoda OPT pochází z Izraele a je postavená na odhalení úzkých míst ve výrobě včetně zásobování. Tudiž podrobnému zkoumání a vylepšení tohoto úzkého místa pomocí navýšení kapacity se poté zvýší kapacita v rámci celého výrobního a zásobovacího procesu. Po implementování OPT na úzké místo se opět analyzuje celý proces a hledají se nová úzká místa, která se podrobují taktéž vylepšení. Metoda OPT probíhá neustále dokola a je časově náročná. Pozornost je především věnována rozvrhování výroby, velikosti výrobní dávky, stanovení si priorit atp. (JUROVÁ, 2013).

#### 1.6.5.1 Pravidla pro fungování OPT

Existují pravidla pro metodu OPT, aby mohla vůbec fungovat. Prvním z pravidel je zaměření se na vybalancování materiálového toku. Poté se řeší, jaké je využití výrobního procesu s ohledem na kapacity, kde se klade důraz na úzká místa nikoliv pouze maximální využívání kapacit. Ztracený čas na pracovišti je časem ztraceným celého systému. Ušetřený čas na stroji, který není úzkým místem, není úsporou času v rámci systému. Průběžná doba ve výrobě a výška zásob je právě ovlivňována úzkým místem. Dopravní dávka by se neměla rovnat výrobní dávce, protože ta by měla být variabilní. Rozvrhnutí výroby by mělo akceptovat výše zmíněná pravidla (JUROVÁ, 2013).

## 2 Analýza současného stavu

### 2.1 Představení společnosti IMI International, s.r.o.

#### 2.1.1 Základní informace o společnosti

Veřejně dostupné informace o společnosti IMI International, s.r.o. jsou uvedeny z internetového portálu českého soudnictví Justice.cz:

*„Obchodní firma: IMI International, s.r.o.*

*Sídlo: Humpolec, Central Trade Pak D1 1573, PSČ 396 01*

*Spisová značka: C 10770 vedená u Krajského soudu v Českých Budějovicích*

*Datum zápisu: 4. září 1998*

*Právní forma: společnost s ručením omezeným*

*Identifikační číslo: 256 92 089*

*Základní kapitál: 109 209 000,- Kč*

*Předmět podnikání: koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje a prodej v rozsahu živnosti volné*

*zprostředkovatelská činnost v oblasti obchodu*

*výroba strojů a zařízení pro využití mechanické energie*

*Společníci: IMI Overseas Investments Limited, Lakeside, Solihull Parkway, Birmingham, Spojené království Velké Británie a Severního Irska*

*Členové statutárního orgánu k 31. 12. 2016: Ing. Oldřich Talacko*

*Aleksandra Jaworska*

*Erik Roy Wijnberg. “*

(MINISTERSTVO SPRÁVEDLNOSTI ČESKÉ REPUBLIKY, ©2012 - 2016)

Společnost IMI International, s.r.o. se člení na dvě obchodní (Hydronics a Norgren Žamberk) a dvě výrobní divize (Norgren Brno a CCI). Všechny divize výše zmíněné jsou samostatnými jednotkami s příslušnými útvary prodeje, výroby, nákupu a účetnictví. Celková správa finančních zdrojů celé společnosti je vykonávána divizí Norgren Brno (MINISTERSTVO SPRAVEDLNOSTI ČESKÉ REPUBLIKY, ©2012 – 2016)

Zpracování této diplomové práce se vztahuje k výrobní divizi Norgren Brno, dále v této práci uváděno jen jako Norgren.

Obchodní jméno: IMI International s.r.o. – Norgren CZ

Sídlo: Evropská 852, 664 42 Modřice



Obrázek 6: Logo společnosti  
(Zdroj: NORGREN, © 2017)

### 2.1.2 Historie společnosti

Historie Norgrenu spadá už na počátek 20. století, kdy společnost byla založena Carlem Norgrenem v Coloradu v Denveru v jeho kuchyni. Přesně roku 1927 totiž Carl Norgren nakreslil první maznici na světě a tím vzniklo celé průmyslové odvětví, které bude níže popsáno (NORGREN, ©2017).

Tehdejší Norgren s.r.o. patří pod IMI International, s.r.o., který byl založen na Vysočině roku 1997 a stal se tak součástí globálního podniku IMI Precision Engineering. Připojování dalších partnerů (Watson Smith, Buschjost, FAS atd.) ke společnosti, jsou schopni společnými silami udržovat technickou výhodu v 21. století (NORGREN, ©2017).



### 2.1.3 Průmyslová odvětví

Dle zdrojů (NORGREN, ©2017) se společnost Norgren soustřeďuje do více průmyslových odvětví:

- **Komerční vozidla**
  - Norgren poskytuje řešení pro přední světové automobilky. Řešení se týká hnacího ústrojí motoru, převodovce a rámu vozidla s kabinou.
- **Energetika**
  - V tomto odvětví se Norgren realizuje skrze výrobky Ventilů Maxseal a Herion. Konkrétněji se jedná o odvětví rafinerie, petrochemie a dále chemické, jaderné a odpadní energii.
- **Potraviny a nápoje**
  - Zde se Norgren zaměřuje na inovační výrobky pro plnění PET lahví, inkoustových tiskáren a dále pro zařízení určená ke zpracování/balení, dávkování a zásobování.
- **Průmyslová automatizace**
  - Norgren vyrábí široký sortiment pohonů, ventilů a výrobků na přípravu vzduchu pro toto odvětví.
- **Medicínská technika**
  - Díky spolupráci Norgrenu se společnostmi FAS, Kloehn a Kip vyrábí zařízení pro přesnou regulaci médií pro klinické, analytické a lékařské účely.
- **Železnice**
  - Zde se jedná o sortiment pro kolejová vozidla. Norgren vyrábí ovladače dveří, brzdové systémy a filtrace.

### 2.1.4 Sortiment výrobků

Sortiment výrobků, které Norgren nabízí je velice široký. Tento sortiment se dá rozdělit do dvou skupin. První skupinou jsou produkty pro pneumatické systémy, tzn. systémy pracující se stačeným vzduchem. Tyto produkty se používají například v rozvodech stačeného vzduchu ve výrobních závodech, kde stlačený vzduch slouží pro

pohon různých strojů, pro lisování, nýtování, do pistolí na tlakový vzduch apod.. Druhá skupina produktů je pro hydraulické systémy, tzn. systémy pracující se stlačeným olejem.

- **Pohony**

- Pohon je obecně popisován jako způsob tvorby a předávání mechanického výkonu, kde jde především o uvádění zařízení do pohybu.
- Příkladem může být pneumatický pohon, kde produktem je tlakový válec (píst ve válci), který pak pohání jiné zařízení. Tento produkt je využíván například při otvírání dveří v autobuse.
- Norgren vyrábí profilové válce ISO/VDMA, kompaktní válce s malým zdvihem, kruhové válce, bezpístnicové válce, obloukové válce, rotační pohony a spínače (NORGREN, ©2017).



Obrázek 7: Profilový válec ISO/VDMA, spínač, rotační válec  
(Zdroj: NORGREN, © 2017)

- **Příprava vzduchu**

- Zde se jedná o produkty FRL (Filters, Regulators, Lubricators) v překladu filtry, regulátory a přimazávače.
- Filtry čistí tlakový vzduch v obvodu od nečistot. Regulátory snižují tlak stlačeného vzduchu za nimi. Přimazávače dodávají do stlačovaného vzduchu mazací médium, typicky olej, díky kterému nedochází k zadření.

- Norgren vyrábí produkty v sadě nebo samotné výrobky filtrů, regulátorů, maznic, pojišťovacích ventilů a mnohé další (NORGREN, ©2017).



**Obrázek 8: Komplex FRL, Lubrikátor, Pojistný tlakový ventil**  
(Zdroj: NORGREN, © 2017)

- **Šroubení**

- Šroubení a příslušenství produkované Norgrenem se vyrábí pro řízení pohybu a regulaci toku kapalin. Produkty šroubení, trubek s hadicemi a příslušenství jsou v různých velikostech a materiálovém provedení, aby si našly svého zákazníka (NORGREN, ©2017).



**Obrázek 9: Šroubení**  
(Zdroj: NORGREN, 2017)

- **Tlakové spínače**

- Tlakový spínač funguje tak, že měří tlak a při konkrétně nastaveném tlaku sepne elektrický obvod a tím dá signál jinému zařízení.

- Norgren má řešení s komplexní řadou elektromechanických a elektronických spínačů Norgren Herion jak pro pneumatické tak hydraulické systémy (NORGREN, ©2017).



**Obrázek 10: Elektromechanické a elektronické spínače**  
(Zdroj: NORGREN, ©2017)

- **Vakuum**

- Vakuum nejčastěji používané na tlumení rázu, což je umožněno díky vyplněnému prostoru vakuového produktu natlakovaným plynem.
- Norgren dodává zákazníkům vakuová čerpadla, přísavné kotouče a pružiny a další příslušenství (NORGREN, ©2017).



**Obrázek 11: Vakuum**  
(Zdroj: NORGREN, ©2017)

- **Ventily**

- Norgren vyrábí ventily elektrické i mechanické a slouží především k otevírání/uzavírání obvodů se stlačovaným vzduchem/olejem.
- Mezi produkty se zde řadí ventilové terminály, ventily na základovou desku, pojistné ventily, proporcionální ventily,

- ventily s regulací průtoku a již zmíněné mechanické/manuální ventily (NORGREN, ©2017).



**Obrázek 12: Ventily**  
(Zdroj: NORGREN, ©2017)

### **2.1.5 Princip podnikání Norgrenu**

Hlavní funkcí Norgrenu je nákup výrobních komponent od svých dodavatelů a jejich kompletace ve výrobním procesu do hotových výrobků. Zkompleťované hotové výrobky jsou až poté prodávány zákazníkům (PETŘÍK, 2017).

## **2.2 Dodavatelé**

### **2.2.1 Všeobecné popsání dodavatelů za celou společnost**

Společnost Norgren spolupracuje s interními a externími dodavateli. Mezi interní nákupy komponent se řadí jeho sesterské firmy jako např. Německý Norgren EDC v Alpenu, Norgren AG ze Švýcarska, Norgren Fellbach a Buschjost taktéž z Německa. Mezi hlavní nakupované komponenty se řadí odlitky a ty jsou dodávány z Číny a Evropy. Dalšími komponenty jsou obráběné díly z ČR, Německa a Itálie, plastové vstřikované díly nakupované ve střední Evropě a měděný drát dovážený z Itálie (PETŘÍK, 2017).

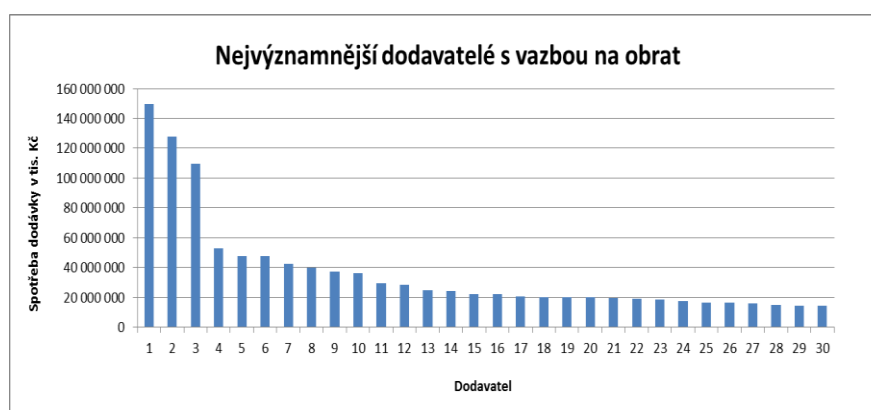
Společnost Norgren má navázanou spolupráci téměř s 600 dodavateli, mezi které se člení jak interní tak externí dodavatelé. Interní dodavatelé spadají pod globální podnik IMI Precision Engineering a jsou to firmy výše zmíněné. V kapitole níže bude pozornost věnována 30 nejvýznamnějším dodavatelům (PETŘÍK, 2017).

### 2.2.2 Nejvýznamnější dodavatelé

Převážnou část obrátu tvoří externí dodavatelé, kterým v této podkapitole bude věnována pozornost.

V Grafu 1 je zobrazeno 30 nejvýznamnějších dodavatelů společnosti Norgren, přičemž pro zachování jejich anonymnosti bylo použito místo jejich názvu číslování od 1 do 30. Jejich význam je přikládán k výši obrátu, který každý jednotlivý dodavatel tvoří podle spotřebovaného materiálu/produktu. Spotřeba dodávaného materiálu/produktu u těchto dodavatelů se pohybuje již od 150 mil Kč po 14 mil Kč.

**Graf 1: Nejvýznamnější dodavatelé s vazbou na obrat**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)



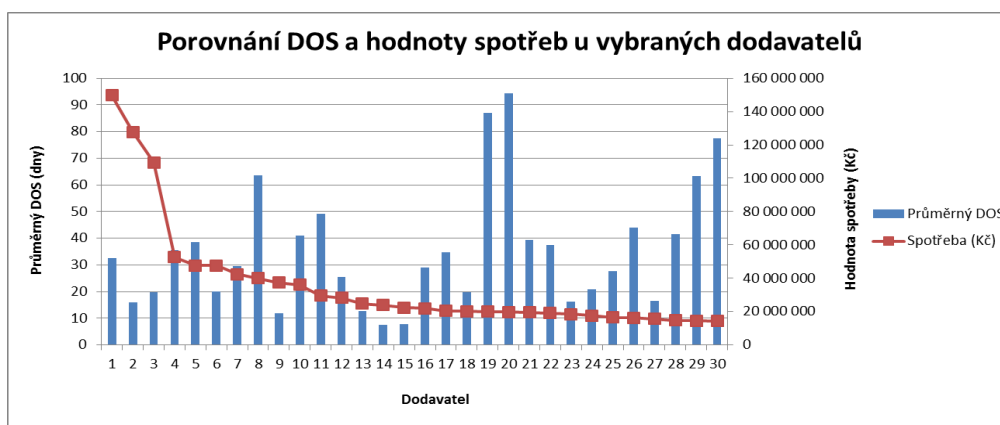
U těchto významných dodavatelů je nutné sledovat položky, které ovlivňují (finančně zatěžují) společnost Norgren. Pozornost je věnována především kategoriím:

- **LT (Lead Time)**
  - Lead Time neboli dodací doba, za jakou je dodavatel schopný dodat objednané zboží.
  - Dodací doba je sjednávána s každým dodavatelem individuálně. Při překročení dodací doby dodavatelem jsou nastaveny různé doby s hodnotou penále. Tendence společnosti Norgren jsou vyjednávat co nejkratší doby doručení.
- **OTD (On Time Delivery)**
  - Položka On Time Delivery sleduje dodavatele, jak procentuálně plní své dodávky včas.

- **MOQ (Minimum order quantity)**
  - Minimální objednávané množství, které si společnost Norgren může objednávat u dodavatele.
- **DOS (Days of Stock)**
  - Tato položka v českém předkladu znamená počet dní na skladě a sleduje, jakou obrátkovost mají jednotlivé položky, čili jak dlouho je zásoba na skladě při průměrné spotřebě.
  - Opět ze strany společnosti Norgren je tendence mít položky na skladě co nejkratší dobu. Tato situace vyžaduje jednat s dodavateli o častějších dodávkách po menším množství.

Všechny tyto položky si společnost Norgren neustále hlídá a snaží se jednat s dodavateli o lepších podmínkách. Dodavatelé by měli mít takovou zásobu, aby zajistili dodávky zákazníkům za co nejnížší hodnoty skladových zásob. V Grafu 2 je porovnána položka DOS s hodnotou spotřeby u vybraných 30 dodavatelů. Pro porovnání si můžeme ukázat příkladného **dodavatele 1**, který má největší hodnotu spotřeby (150 mil Kč) a tudíž v pořadí těchto dodavatelů i největší význam pro společnost Norgren a zároveň přiměřené DOS (32 dnů), tedy obrátkovost zboží v normě. U dodavatele 19 je vysoká hodnota DOS, protože se jedná o dodavatele z Číny, který má LT 120 dní, z toho 50 dní dodávka pluje po moři. Vysoká hodnota DOS u dodavatele 20, nijak neovlivňuje společnost Norgren, protože se jedná o dodavatele zajišťujícího interní manipulaci (vratné boxy). Dodavateli 30, který je na třetím místě s velkou odchylkou průměrného DOS, bude věnována pozornost v další kapitole.

**Graf 2: Porovnání DOS a hodnoty spotřeb u vybraných dodavatelů**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)



## **2.3 Dodavatel 30 - Anton Clemens GmbH & Co. KG**

Dodavatel 30 spadá mezi výše zmíněné nejvýznamnější dodavatele pro společnost Norgren. Dodavateli 30, jenž je externím dodavatelem, konkrétně pojmenovaným **Anton Clemens GmbH & Co. KG**, dále jen Anton Clemens, bude věnována pozornost při zpracování této diplomové práce.

### **2.3.1 Důvody výběru dodavatele Anton Clemens**

#### **2.3.1.1 Významnost dodavatele**

Jeden z prvních důvodů výběru dodavatele Anton Clemens je, že spadá pod prvních 30 nejdůležitějších dodavatelů pro společnost Norgren. Důležitost spočívá na základě hodnoty obratu, kterou mu tvoří jednotliví dodavatelé.

#### **2.3.1.2 Vysoká hodnota Days of Stock**

Druhým důvodem je položka DOS, která je u tohoto dodavatele sledována. Jak již bylo znázorněno v Grafu 2, dodavatel 30 konkrétně Anton Clemens, patří mezi významné dodavatele s hodnotou spotřeby dodávaných položek ve výši 14 mil Kč a zároveň vysokou hodnotou průměrného DOS ve výši 78 dní (cca 2,5 měsíce). Právě kvůli této vysoké hodnotě DOS, se kterou souvisí nízká obrátkovost skladovaných položek, se poté váží vysoké finanční prostředky, které by společnost Norgren ráda snížila a ponechala si tak významného dodavatele na listu dodavatelů. Důvodem proč položka DOS je vysoká může být například:

- nastavená vysoká pojistná zásoba ze strany společnosti Norgren
- nastavená vyšší hodnota minimálního objednávaného množství, která je požadovaná dodavatelem, než je potřeba ze strany společnosti Norgren
- dlouhá dodací doba dodavatelem Anton Clemens
- nepravidelná spotřeba dílů ze strany společnosti Norgren

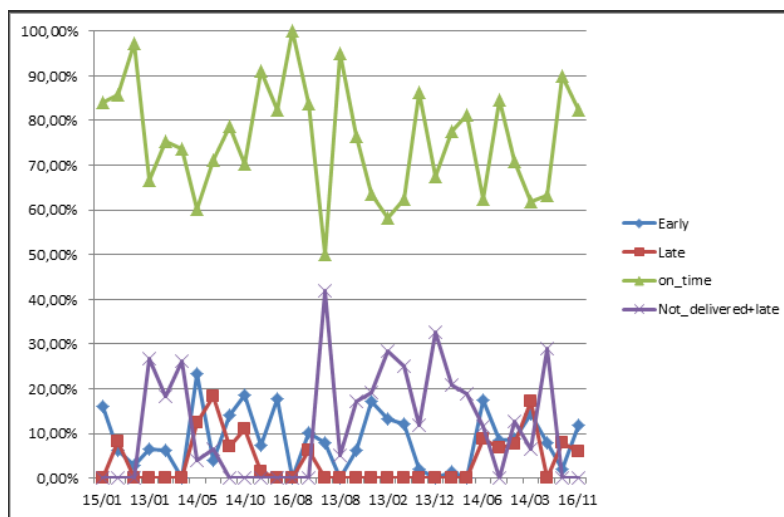


Jak již bylo výše zmíněno, v Grafu 2 vykazují vysokou hodnotu DOS dva dodavatelé, kteří mají ještě vyšší hodnotu DOS než Anton Clemens. Jedná se o zámořského dodavatele a dodavatele zajišťujícího vratné manipulační boxy, který nijak neovlivňuje hlavní činnost společnosti Norgren. Po těchto dvou zmíněných dodavatelích je na řadě právě Anton Clemens.

### 2.3.1.3 On Time Delivery

Třetím důvodem je hodnota OTD, která je u dodavatele Anton Clemens zobrazena na Grafu 3 níže. Graf popisuje trend, jak byl dodavatel Anton Clemens schopný dodávat zboží včas. Z grafu je možné vidět, že 20-40% dodávek bylo dodáno pozdě nebo vůbec nedoručeno. S tímto faktem je nutné také počítat ze strany společnosti Norgren ve formě pojistných zásob.

**Graf 3: OTD - Anton Clemens**  
(Zdroj: PETŘÍK, 2017)

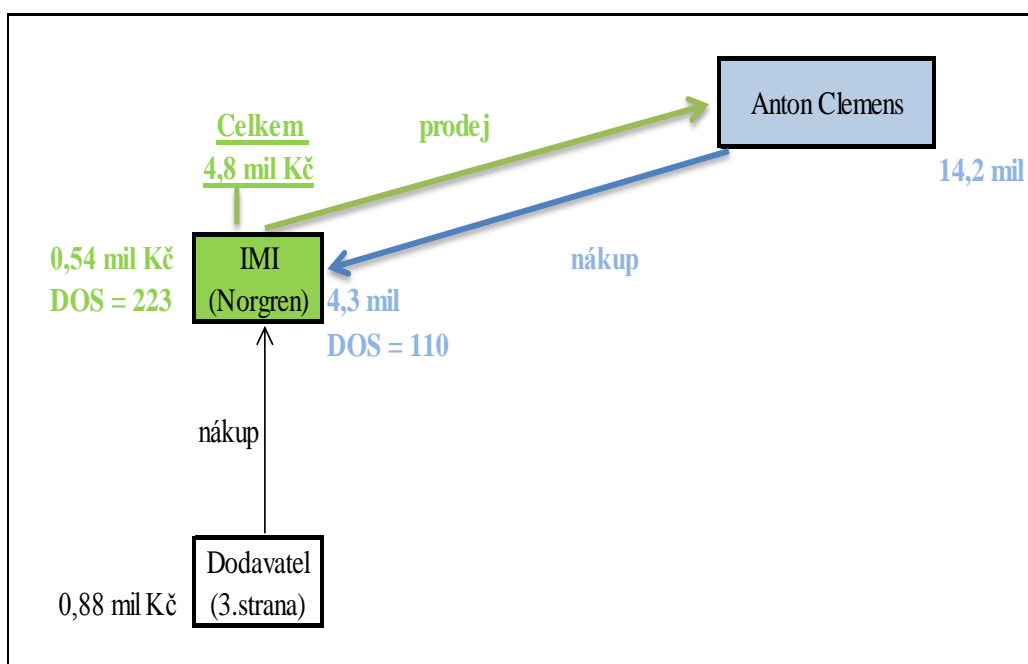


### 2.3.2 Vazby dodavatele Anton Clemens se společností Norgren

Dalším důležitým hlediskem pro analýzu dodavatele Anton Clemens je vysvětlení vztahu a vazeb mezi společnostmi. Důvodem se stal fakt, že Anton Clemens plní v současné době dvě funkce, a to dodavatele společnosti Norgren a zároveň odběratele od společnosti Norgren. To znamená, že společnost Norgren nakupuje u Anton Clemens a zároveň mu skladuje (drží) položky, které mu poté prodává.

Následující Obrázek 13 zobrazuje vazby mezi společnostmi Norgren a Anton Clemens. Anton Clemens celkově dodává společnosti Norgren položky v hodnotě 14,2 mil Kč ročně. Norgren vykazuje průměrnou drženou zásobu ve výši 4,3 mil Kč a v průměru ji drží na skladě 110 dní (téměř 4 měsíce). Na druhou stranu Norgren nakupuje a zároveň drží zásoby pro Anton Clemens od třetí strany. Položky nakupované pro Anton Clemens jsou v celkové výši 0,88 mil Kč ročně a v průměru jich drží Norgren na skladě 0,54 mil Kč s průměrným držením zásob na skladě až 223 dní (téměř 2/3 roku).

Celá tato situace znázorňuje stav, že Norgren od společnosti a pro společnost Anton Clemens, celkem drží zásoby v hodnotě 4,8 mil Kč. Z toho vyplývá další navýšení zásob společnosti Norgren z důvodu funkce nejenom odběratelské, ale i dodavatelské.



Obrázek 13: Vazby mezi společnostmi Norgren a Anton Clemens  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Pro lepší orientaci v číslech týkajících se vazeb mezi společnostmi je přiložena Tabulka 1 s hodnotami. Celková spotřeba je počítána jako suma celkové roční spotřeby položek jak nakupovaných, tak dodávaných. Celková průměrná zásoba nákupu i prodeje je výsledkem sumy průměrných zásob všech položek za celý rok.

Průměrný Days of Stock se opět pro položky nákupu a prodeje počítají zvlášť a to následovně:

$$\text{Průměrný DOS} = (\text{Celková průměrná zásoba v Kč} / \text{Celková spotřeba v Kč}) * 365$$

**Tabulka 1: Hodnoty nákupu a prodeje ze strany společnosti Norgren**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

<b>Norgren</b>	Celková spotřeba (Kč)	Celková průměrná zásoba (Kč)	Průměrný DOS (dny)
<b>Nákup</b>	<b>14 210 394</b>	<b>4 279 523</b>	<b>110</b>
<b>Prodej</b>	<b>881 403</b>	<b>539 012</b>	<b>223</b>

## 2.4 Analýza vstupních dat

Tato kapitola se zabývá analýzou získaných dat od společnosti Norgren. Tato vstupní data budou použita pro následné analýzy minimálního objednávaného množství a poté pojistné zásoby. Všechny následující analýzy vycházejí z předpokladu neměnných podmínek a neměnné spotřeby položek. Dále se při vypracování této práce neuvažují jakékoliv jiné náklady než je cena za ks.

V Tabulce 2 níže je zpracována ukázka vstupních dat. Vstupní data zahrnují celkem 161 nakupovaných položek od společnosti Anton Clemens.

**Tabulka 2: Vstupní data**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Part number	LT (dny)	MOQ (ks)	SAFE (ks)	Cena za ks (Kč)	Celková spotřeba za rok (ks)	Průměrný DOS (dny)	Průměrná hodnota zásob na skladě (Kč)
1	56	4 650	6 000	16,87	57 873	27,05	73 351
2	53	20 000	6 500	8,21	110 809	64,96	164 174
3	28	4 320	2 500	15,63	56 753	32,29	79 556
4	53	1 170	300	174,88	4 594	52,90	118 069
5	21	3 240	2 300	19,46	34 743	41,92	78 746
6	28	4 080	4 000	12,71	52 050	42,41	77 965
7	53	700	200	179,23	3 251	39,95	64 665
8	28	4 320	2 000	13,91	39 959	31,86	49 189
9	28	25 000	18 000	1,09	270 378	38,56	31 608
10	28	1 620	800	24,52	11 834	57,85	46 630
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...

Vysvětlení důležitých pojmů vstupních dat, která jsou uvedena v tabulce:

- **Part number**
  - Číselné označení nakupované položky. Pro zachování interních informací byly položky číslovány od 1 do 161.
- **LT**
  - Dodací doba ve dnech, která je sjednaná se společností Anton Clemens.
- **MOQ**
  - Nastavené nejmenší množství, které objednává společnost Norgren na základě nabídky dodavatele.
- **SAFE**
  - Pojistná zásoba nastavená společností Norgren.
- **Průměrný DOS**
  - Průměrná doba, kterou leží jednotlivé položky na skladě. Průměr je vypočítán z roku 2016 a 2017 společností Norgren a je zadán právě proto, aby se započítával vývoj DOS v posledních letech v souvislosti s nakupovanými položkami od dodavatele Anton Clemens.
  - Jedná se pouze o informativní průměrnou hodnotu.
- **Průměrná hodnota zásob na skladě**
  - Průměrná hodnota zásob na skladě vyjadřuje, jakou průměrnou roční hodnotu mají jednotlivé položky, které jsou uskladněny ve společnosti Norgren.

#### 2.4.1 Zpracování vstupních dat

Aby bylo možno zpracovat analýzy ABC, minimálního objednávaného množství a pojistné zásoby, musela se nejprve zpracovat vstupní data. Jedná se o rozšíření vstupních informací o data, která jsou nezbytná pro další výpočty a jsou přiložena v následující Tabulce 3.

**Tabulka 3: Rozšíření vstupních dat**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Part number	Denní spotřeba (ks)	Měsíční spotřeba (ks)	Výdrž zásob při SAFE (dny)	Spotřeba zásob za dobu LT (ks)	Množství zásob v bodě objednání (ks)
1	159	4 823	38	8 879	14 879
2	304	9 234	21	16 090	22 590
3	155	4 729	16	4 354	6 854
4	13	383	24	667	967
5	95	2 895	24	1 999	4 299
6	143	4 338	28	3 993	7 993
7	9	271	22	472	672
8	109	3 330	18	3 065	5 065
9	741	22 532	24	20 741	38 741
10	32	986	25	908	1 708
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...

Níže jsou vysvětleny pojmy a výpočty hodnot v uvedené tabulce:

- **Denní spotřeba**

- Položka denní spotřeby říká, kolik ks se průměrně spotřebuje za den při konkrétní celkové roční spotřebě. Společnost uvažuje rok v délce 360 dní, protože se jedná o nepřetržitý provoz.
- Výpočet: Celková spotřeba za rok v ks / 360 dní

- **Měsíční spotřeba**

- Tato položka charakterizuje, kolik se průměrně spotřebuje za měsíc při konkrétní roční spotřebě.
- Výpočet: Celková spotřeba za rok v ks / 12 měsíců

- **Výdrž zásob při SAFE**

- Tato položka říká, jak dlouho, respektive kolik dní, vydrží pojistné zásoby.
- Výpočet: Pojistná zásoba v ks (SAFE) / Denní spotřeba v ks

- **Spotřeba zásob za dobu LT**

- Položka spotřeba zásob za dobu LT značí, kolik ks společnost spotřebuje od bodu objednání po dobu dodání.
- Výpočet: Doba dodání ve dnech (LT) \* denní spotřeba v ks

- **Množství zásob v bodě objednání**

- Položka množství zásob v bodě objednání znamená, kolik ks položek je potřeba mít (je nastaveno společností Norgren) na skladě v době, kdy se objednává.
- Svě opodstatnění má tato hodnota v tom, že by dodávka měla přijít v takovém momentě, kdy množství zásob klesne na hranici pojistné zásoby. Pojistná zásoba, by se tímto způsobem neměla čerpat. Spotřeba pojistných zásob by měla nastat pouze v případě výkyvu dodávkového cyklu (např. opoždění dodávky-překročení LT, porucha, vyšší spotřeba než průměrná atp.).
- Výpočet: Spotřeba zásob za dobu LT \* pojistná zásoba (SAFE) v ks

## **2.5 Analýza ABC/XYZ**

V této kapitole je analýza nakupovaných položek od společnosti Anton Clemens. Analýza byla vypracována pomocí metody ABC a metody XYZ. Na základě této analýzy se položky třídí do skupin a každá skupina má svá specifika, ke kterým se různě přistupuje.

Rozdělení nakupovaných položek do skupin ABC se provádí podle důležitosti, tedy dle hodnoty roční spotřeby. Výsledky se kumulativně sčítají a poté třídí do skupin dle výsledné kumulativní hodnoty roční spotřeby.

ABC analýzu doplňuje XYZ analýza, kde jsou položky v jednotlivých skupinách A, B a C dále členěny podle pravidelnosti jejich spotřeby. Položky patřící pod skupiny X jsou spotřebovávány pravidelně, s charakterem nízké variability. Spotřeba u položek skupiny Y je proměnlivá, tedy s charakterem střední variability. Položky ze skupiny Z se spotřebovávají pouze občasné, tedy se jedná o položky variabilního charakteru.

Níže je přiložena Tabulka 4 s vypracovaným přehledem o ABC/XYZ analýze a jednotlivých položkách. Hodnoty spotřeby skupin A, B a C z přehledu analýzy jsou vysvětleny pod tabulkou.

**Tabulka 4: Přehled ABC/XYZ analýzy**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

ABC/XYZ	Název	Spotřeba položek			Celkem
		Vysoká (X)	Střední (Y)	Nízká (Z)	
A	Počet položek	8	2	0	10
	Hodnota spotřeby (Kč)	5 730 138	948 684	0	6 678 822
	Hodnota za 12 měsíců	79,20%	0,20%	0,00%	79,40%
	Průměrná hodnota zásob na skladě (Kč)	659 356	124 595	0	783 951
	DOS (dny)	41,42	47,28	0,00	-
B	Počet položek	16	28	7	51
	Hodnota spotřeby (Kč)	2 146 546	3 161 727	688 816	5 997 089
	Hodnota za 12 měsíců	13,20%	2,20%	-0,30%	15,10%
	Průměrná hodnota zásob na skladě (Kč)	317 373	870 767	162 068	1 350 208
	DOS (dny)	53,23	99,15	84,70	-
C	Počet položek	2	21	77	100
	Hodnota spotřeby (Kč)	65 558	651 966	837 592	1 555 116
	Hodnota za 12 měsíců	3,00%	1,20%	1,30%	5,50%
	Průměrná hodnota zásob na skladě (Kč)	18 426	447 073	1 636 936	2 102 435
	DOS (dny)	101,18	246,86	703,56	-
Položek celkem		26	51	84	161
Hodnota spotřeby celkem (Kč)		7 942 242	4 762 377	1 526 408	14 231 027
Hodnota za 12 měsíců celkem		95,40%	3,60%	1,00%	100,00%
Celková průměrná hodnota zásob na skladě (Kč)		995 155	1 442 435	1 799 004	4 236 594

Analyzované materiálové položky jsou rozděleny na základě metody ABC:

- **Skupina A**

- Skupina A obsahuje z hlediska analýzy nejdůležitější položky, jichž je celkem 10, což tvoří 6,21% všech položek. Celkově skupina A tvoří 79,40% spotřeby.

- **Skupina B**

- Skupina B čítá celkem 51 položek, což z celku tvoří 31,67%. Celkovou hodnotu, kterou tato skupina přináší je ve výši 15,10%.

- **Skupina C**

Skupina C je zastoupena 100 položkami, což tvoří 62,12% v rámci všech položek. Položky přináší hodnotu pouhých 5,50%.

## 2.6 Analýza minimálního objednávaného množství

V této kapitole bude vypočítána analýza minimálního objednávaného množství v návaznosti na položky rozdělené dle analýzy ABC/XYZ. Záměrem společnosti Norgren je pro jednotlivé skupiny z ABC analýzy držet konkrétní hodnoty DOS. U položek kategorizovaných do skupiny A by měla být hodnota DOS 2 týdny. Položky skupiny B by měly být uskladňovány kolem 1 měsíce a položky nejméně hodnotné, spadající do skupiny C, můžou být uskladňovány až po dobu 2 měsíců. Cílem této analýzy je prověřit, zda společnost Norgren nemá s dodavatelem Anton Clemens dohodnutou vyšší hodnotu minimálního objednávaného množství (MOQ), než je pro společnost Norgren vyhovující.

V následující Tabulce 5 jsou zobrazeny položky (přehled), které byly vypočítány při analýze minimálního objednávaného množství. Bylo zjištěno, že pokud by se braly v úvahu položky kategorizované dle ABC analýzy, mohlo by dojít k redukci objednávaného množství na základě zjištěných rozdílů MOQ.

**Tabulka 5: Analýza minimálního objednávaného množství**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Part number	ABC	XYZ	Měsíční spotřeba (ks)	MOQ současné (ks)	DOS při současném MOQ (dny)	Počet objednávek za rok při současném DOS	MOQ nové (ks)	DOS při novém MOQ (dny)	Počet objednávek za rok při novém DOS
1	A	X	4 823	4 650	28,9	13	2 411	15	24
2	A	X	9 234	20 000	65,0	6	4 617	15	24
3	A	X	4 729	4 320	27,4	14	2 365	15	24
4	A	X	383	1 170	91,7	4	191	15	24
5	A	X	2 895	3 240	33,6	11	1 448	15	24
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11	B	Y	650	2 000	92,3	4	650	30	12
12	B	X	3 244	2 000	18,5	20	3 244	30	12
13	B	X	1 312	4 080	93,3	4	1 312	30	12
14	B	Y	368	720	58,7	7	368	30	12
15	B	Y	155	200	38,7	10	155	30	12
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
62	C	Y	1 246	5 000	120,4	3	2 492	60	6
63	C	Y	54	600	332,3	2	108	60	6
64	C	Z	105	275	78,8	5	210	60	6
65	C	Y	52	720	416,1	1	104	60	6
66	C	Y	630	1 000	47,7	8	1 259	60	6
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...



Pro vysvětlení a lepší pochopení tabulky jsou jednotlivé položky popsány níže:

- **ABC**

- Položky kategorizované dle analýzy ABC jsou uvažovány při výpočtu MOQ, protože například položky s velkou hodnotou (A) by měly být na skladě drženy v co nejkratší době, protože v sobě váží nejvyšší hodnotu finančních prostředků. Oproti tomu položky spadající pod skupinu C, můžou být skladovány delší dobu, čili mohou mít vyšší hodnotu DOS, protože v sobě neváží takové finanční prostředky, jako je tomu u skupiny A.

- **XYZ**

- Položky kategorizované dle analýzy XYZ budou mít své opodstatnění při vlastním návrhu na snížení minimálního objednávaného množství.

- **MOQ současné**

- Minimální objednávané množství, které je nastavené v systému společnosti Norgren a zároveň požadované dodavatelem Anton Clemens. Jedná se o vstupní data, která jsou zde pro porovnání.

- **DOS při současném MOQ**

- Tato položka značí, jak dlouho leží zásoby na skladě při současném minimálním objednávaném množství.
- Výpočet: (MOQ současné v ks / Měsíční spotřeba v ks) \* 30

- **Počet objednávek za rok při současném DOS**

- Počet objednávek za rok je hodnota, která nám říká, kolikrát do roka společnost Norgren objednává u dodavatele Anton Clemens.
- Výpočet: Počet dní za rok / DOS při současném MOQ ve dnech

- **MOQ nové**

- Nově vypočítané minimální objednávané množství s ohledem na analýzu ABC, kde skupina A by měla mít hodnotu DOS 2 týdny, skupina B hodnotu DOS 1 měsíc a skupina C může mít hodnotu DOS až 2 měsíce.

- Výpočet u skupiny A: Měsíční spotřeba v ks / 2
- Výpočet u skupiny B: Měsíční spotřeba v ks \* 1
- Výpočet u skupiny C: Měsíční spotřeba v ks \* 2
- **DOS při novém MOQ**
  - Nová hodnota DOS při novém MOQ se oproti původní hodnotě zmenšila, protože se změnil charakter DOS dle skupin ABC
  - Výpočet: (MOQ nové v ks / Měsíční spotřeba v ks) \* 30
- **Počet objednávek za rok při novém DOS**
  - Počet objednávek za rok při novém DOS se naopak zvýšil, protože tímto způsobem dojde k častějším objednávkám po menším množství.
  - Výpočet: Počet dní za rok / DOS při novém MOQ ve dnech

## 2.7 Analýza pojistné zásoby

V této části se analýza zaměřuje na pojistnou zásobu, kterou si společnost Norgren drží. Pojistnou zásobu má společnost nastavenou tak, aby se z ní neodebíralo. To znamená, že od bodu objednání by dodávka podle dodací doby (LT) měla dojít právě v momentě, kdy stav zásob klesne těsně nad hranici pojistné zásoby. Proto je nutné se zamyslet nad výší pojistných zásob, které by se neměly vůbec čerpat, tedy zda jejich množství není nastavené příliš vysoko a neváží tak zbytečné finanční prostředky společnosti Norgren.

Při této úvaze vznikly dvě možné analýzy pojistných zásob. První analýza bude zaměřena na pravidelnost čerpání položek, tedy dle analýzy XYZ a druhá analýza se zaměřuje na hodnoty OTD (procentuální vyjádření včasnosti dodávky).

### 2.7.1 Analýza pojistné zásoby v návaznosti na XYZ

Analýza pojistné zásoby v návaznosti na XYZ vychází z variability spotřeby jednotlivých položek. Záměrem společnosti Norgren je u položek kategorizovaných do skupiny X, značící pravidelnou spotřebu, držet pojistnou zásobu po dobu 14 dní. U položek spadajících pod skupinu Y by měly být drženy pojistné zásoby po dobu 30 dní.

Pojistné zásoby u položek zahrnutých ve skupině Z by měly být nastaveny tak, aby pokrývaly dodací dobu té konkrétní položky.

V příložené Tabulce 6 je znázorněna ukázka provedené analýzy a pod tabulkou jsou vysvětleny náležitosti, které ještě nebyly vysvětleny.

**Tabulka 6: Analýza pojistné zásoby v návaznosti na XYZ**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Part number	XYZ	ABC	LT (dny)	SAFE (ks)	Denní spotřeba (ks)	Výdrž zásob při SAFE (dny)	Nová zvolená výdrž zásob (dny)	Nová SAFE (ks)
1	X	A	56	6 000	159	38	14	2 220
2	X	A	53	6 500	304	21	14	4 250
3	X	A	28	2 500	155	16	14	2 177
4	X	A	53	300	13	24	14	176
5	X	A	21	2 300	95	24	14	1 333
...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	Y	A	28	4 000	143	28	30	4 278
10	Y	A	28	800	32	25	30	973
11	Y	B	53	450	21	21	30	641
14	Y	B	28	400	12	33	30	363
15	Y	B	53	130	5	25	30	153
...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...
19	Z	A	43	60	3	24	43	110
38	Z	A	53	45	2	25	53	94
39	Z	B	42	100	3	36	42	118
40	Z	B	53	50	2	27	53	96
41	Z	B	168	30	2	15	168	345
...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...

- **XYZ**

- Položky kategorizované dle analýzy XYZ jsou uvažovány při výpočtu pojistné zásoby a navazují na zvolený počet dní, při kterém by měla vystačit pojistná zásoba v případě nedodání zásob v rámci dodací doby (LT).

- **ABC**

- Položky kategorizované dle analýzy ABC zde mají informativní charakter.

- **Nová zvolená výdrž zásob**

- Tato hodnota říká, na jak dlouho má vydržet pojistná zásoba v případě nedodání zásob. Tyto hodnoty se liší dle kategorizace položek do skupin XYZ, tedy podle pravidelnosti spotřeby a jsou zmíněny výše.

- **Nová SAFE**

- Nově vypočítané množství pojistné zásoby s ohledem na pravidelnost spotřeby jednotlivých položek.
- Výpočet: Denní spotřeba v ks \* Nová zvolená výdrž zásob v ks

## 2.7.2 Analýza pojistné zásoby v návaznosti na OTD

Tato analýza pojistné zásoby navazuje na hodnoty OTD a nebere se zde v úvahu analýza ABC/XYZ, tedy hodnota jednotlivých položek a pravidelnost jejich spotřeby.

**Tabulka 7: Analýza pojistných zásob**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Part number	LT (dny)	SAFE (ks)	Denní spotřeba (ks)	Výdrž zásob při SAFE (dny)
1	56	6 000	159	38
2	53	6 500	304	21
3	28	2 500	155	16
4	53	300	13	24
5	21	2 300	95	24
6	28	4 000	143	28
7	53	200	9	22
8	28	2 000	109	18
9	28	18 000	741	24
10	28	800	32	25
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...

Příložená Tabulka 7 je ukázkou analýzy pojistných zásob, kde jsou již vloženy položky, které byly použity výše u vstupních dat a poté v rozšíření vstupních dat. Právě tyto údaje vstupují do analýzy pojistných zásob. Při konkrétní denní spotřebě bylo vypočítáno, jak dlouho (kolik dní) vydrží pojistná zásoba, pokud by došlo ke zpoždění dodací doby (LT). K těmto faktům je nutné brát v úvahu hodnoty OTD, kdy víme, že 20-40% dodávek je dodáváno pozdě, což znamená, že 60-80% dodávek přichází včas a “teoreticky” tyto včasné dodávky nepotřebují tak vysokou pojistnou zásobu.

Je nutností brát v úvahu, že hodnoty OTD necharakterizují, které položky přichází pozdě/včas a necharakterizují ani časový údaj, proto se tato hodnota bude brát jako situace, kdy dochází k celkovému opoždění všech položek nebo k celkovému včasnému dodání všech položek.

## **2.8 Závěr k vypracovaným analýzám**

V této části budou shrnuty všechny analýzy a problémy, které z nich plynou. Tyto možné problémy budou řešeny v následující kapitole, která bude taktéž ekonomicky ohodnocena včetně přínosů plynoucích z navržených řešení.

Z vypracovaných analýz vyplynulo:

- **U významného dodavatele Anton Clemens je malá obrátkovost zásob, s čímž se váže vysoká hodnota DOS.**
- **Nízká obrátka zásob je podpořena situací, že společnost Norgren nejenom nakupuje, ale zároveň drží zásoby a ty následně prodává společnosti Anton Clemens.**
- **První analýza třídí položky do skupin ABC/XYZ, které mohou sloužit jednak jako podklad pro společnost Norgren při analýze minimálního objednávaného množství (MOQ) a pojistné zásoby (SAFE). Na druhé straně může být podkladem pro dodavatele Anton Clemens, díky čemuž dokáže lépe organizovat výrobu a následné dodávání položek společnosti Norgren.**
- **Obrátkovost zásob souvisí s nastavenou hodnotou minimálního objednávaného množství (MOQ), které je dle kategorizace položek do skupin A, B a C vyšší než je potřeba.**
- **Obrátkovost zásob se dále odvíjí od celkové zásoby, do které patří i pojistná zásoba (SAFE). Tato pojistná zásoba při zvážení pravidelnosti spotřeby (X, Y, Z skupin) a získaných hodnotách OTD umožňuje taktéž zredukovat pojistnou zásobu.**

### **3 Vlastní návrhy řešení s ekonomickým ohodnocením**

Tato kapitola se zabývá návrhem optimalizace dodavatelského řetězce u dodavatele Anton Clemens se zaměřením na snížení hodnoty držných zásob a tím zvýšení obrátkovosti zásob. Bude se zde optimalizovat pojistná zásoba (SAFE) dvěma způsoby z pohledu společnosti Norgren. Dále dojde také k návrhům na změnu ze strany společnosti Anton Clemens. Všechny tyto návrhy na změnu budou ekonomicky zhodnoceny, z čehož bude patrný přínos pro společnost Norgren v navazující kapitole.

Vlastní návrhy řešení budou rozděleny do dvou pohledů, a to nejprve z pohledu společnosti Norgren a poté z pohledu společnosti Anton Clemens. Důvodem je to, že společnost Norgren neovlivní rozhodnutí na straně dodavatele a tudíž dojde k pouhému doporučení, kterých by se mohl dodavatel Anton Clemens držet.

#### **Návrhy řešení pro společnost Norgren:**

#### **3.1 Návrh na snížení pojistné zásoby v návaznosti na XYZ**

##### **3.1.1 Podmínky realizace a omezení**

Při analýze pojistné zásoby v návaznosti na analýzu XYZ, tedy na variabilitu spotřeby položek, se přišlo, že pojistná zásoba, která spadá do celkové zásoby, ovlivňuje taktéž výši obrátkovosti zásob a tedy i hodnotu DOS.

Aby byla možná realizace tohoto návrhu, musela by se společnost Norgren zaměřit na položky kategorizované podle pravidelnosti spotřeby do skupin X, Y, a Z. U skupiny X bylo navrženo držet pojistnou zásobu v takovém množství, aby při případném čerpání vydržela na 2 týdny. U položek kategorizované do střední variability spotřeby do skupiny Y byla navržena výše pojistné zásoby s výdrží na 1 měsíc, tedy 30 dní. Položky s velmi nízkou a nepravidelnou spotřebou (Z) by se měly udržovat v takové výši, aby v případě čerpání pojistné zásoby vydržely po dobu dodání (LT).

Jak je možné si všimnout, v příložené Tabulce 8 se vyskytují záporné hodnoty. Tyto hodnoty demonstrují navyšování pojistné zásoby, z čehož plyne, že tyto hodnoty nebudeme nijak měnit. Důvodem je předpoklad, že společnost Norgren má nastavený systém tak, že funguje a tvoří rezervy, spíše než aby ji položky chyběly. Zároveň cílem této práce je zásoby redukovat a snižovat tak jejich hodnotu, z čehož plyne, že při výpočtech se vychází pouze z kladných hodnot.

**Tabulka 8: Návrh na snížení pojistné zásoby v návaznosti na XYZ**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Part number	XYZ	ABC	SAFE (ks)	Nová SAFE (ks)	Rozdíl v SAFE (ks)
1	X	A	6 000	2 220	3 780
2	X	A	6 500	4 250	2 250
3	X	A	2 500	2 177	323
4	X	A	300	176	124
5	X	A	2 300	1 333	967
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
6	Y	A	4 000	4 278	- 278
10	Y	A	800	973	- 173
11	Y	B	450	641	- 191
14	Y	B	400	363	37
15	Y	B	130	153	- 23
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
19	Z	A	60	110	- 50
38	Z	A	45	94	- 49
39	Z	B	100	118	- 18
40	Z	B	50	96	- 46
41	Z	B	30	345	- 315
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...

- **Rozdíl v SAFE**

- Položka vykazuje rozdílovou hodnotu mezi skutečnou pojistnou zásobou (nastavenou systémem) a množstvím nově vypočítané pojistné zásoby dle pravidelnosti spotřeby položek (XYZ).
- Výpočet: SAFE v ks – Nová SAFE v ks

### 3.1.2 Postup při realizaci

Z uvedených informací a popsání dané problematiky je patrné, že návrh na snížení pojistné zásoby bude postupovat dle vypočítaných údajů následovně:

- U položky č. 1 dojde ke snížení SAFE o 3 780 ks
- U položky č. 2 dojde ke snížení SAFE o 2 250 ks
- U položky č. 6 se nic měnit nebude (záporné hodnoty se přeskočí) atd.

### 3.1.3 Ekonomické zhodnocení návrhu na snížení SAFE v návaznosti na XYZ

Při ekonomickém vyhodnocení tohoto návrhu se došlo k závěru, že snížením pojistné zásoby s ohledem na pravidelnost spotřeby jednotlivých položek by bylo možno tyto pojistné zásoby redukovat tak, že by došlo k úspoře ve výši **2 269 711 Kč**. Položky, kterých se týká úspora, vykazují kladné hodnoty v rozdílu SAFE. Jak je možné si všimnout z přiložené Tabulky 9, největší úsporu přinášejí položky, které mají největší hodnotu spotřeby (A) a zároveň pravidelnou spotřebu (X). Naproti tomu u položek z druhého konce tabulky (položky Z) je tendence úspor menší či žádná.

**Tabulka 9: Úspora hodnoty zásob při redukci SAFE v návaznosti na XYZ**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Part number	XYZ	ABC	Cena za ks (Kč)	Rozdíl v SAFE (ks)	Úspora při nové SAFE (Kč)
1	X	A	16,87	3 780	63 764
2	X	A	8,21	2 250	18 473
3	X	A	15,63	323	5 050
4	X	A	174,88	124	21 649
5	X	A	19,46	967	18 829
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
6	Y	A	1,28	- 278	-
10	Y	A	6,21	- 173	-
11	Y	B	1,44	- 191	-
14	Y	B	48,89	37	1 811
15	Y	B	4,68	- 23	-
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
19	Z	A	51,66	- 50	-
38	Z	A	73,44	- 49	-
39	Z	B	98,52	- 18	-
40	Z	B	7,24	- 46	-
41	Z	B	21,33	- 315	-
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
Σ					<b>2 269 711</b>

- **Úspora při nové SAFE**

- Hodnoty této položky říkají, kolik Kč společnost Norgren ušetří, pokud si nastaví pojistnou zásobu dle zvolené pravidelnosti spotřeby položek u skupin X, Y, a Z (14 dní, 1 měsíc a LT).
- Výpočet: Rozdíl v SAFE v ks (kladné hodnoty) \* Cena za ks v Kč

Dle tohoto návrhu stanovení výše pojistných zásob s ohledem na pravidelnost spotřeby jednotlivých položek je doporučeno společnosti Norgren celkové **snížení pojistných zásob na takovou úroveň, která přinese celkovou úsporou ve výši 2 269 711 Kč a tím i zvýšení obrátkovosti zásob.**



## 3.2 Návrh na snížení pojistné zásoby v návaznosti na OTD

### 3.2.1 Podmínky realizace a omezení

Další návrh vznikl při analýze pojistné zásoby (SAFE), kdy se bere v úvahu procentuální vyjádření včasnosti dodávky (OTD) od společnosti Anton Clemens ve vztahu k dodací době (LT). Jelikož hodnoty OTD vykazují dvacet až čtyřicet procentní zpoždění dodávek, jinak řečeno překračují dohodnutou dodací dobu (LT), je nutné držet pojistné zásoby v určité výši u těchto položek. Při návrhu výše pojistné zásoby se došlo k závěru plynoucího z analýzy, že 60-80% položek je dodáváno včas a teoretického předpokladu, že u těchto položek se nemusí držet pojistné zásoby. Jenže informace plynoucí z OTD nám neříkají přesné určení položek, které přicházejí pozdě, a které včas. Proto je nutné brát toto omezení na vědomí, z čehož taktéž plyne následující návrh. Aby byl návrh na snížení pojistných zásob co nejvíce v praxi využitelný, budou se vypočítávat zpoždění všech položek o 10%-50% a tyto podklady budou dodány společnosti Norgren. Pro tuto práci je přiložena ukázka zpoždění o 10% v následující Tabulce 10. Úplná verze tabulky opět obsahuje záporná čísla, která demonstrují situaci, že položky vycházející záporně už při 10% zpoždění se vyčerpaly do nuly (tzn. dříve, než byla doručena dodávka položek), tudíž ani 10% zpoždění není přípustné. Opět se vychází z předpokladu, že společnost Norgren má nastavený systém tak, že funguje a tvoří rezervy, spíše než aby mu položky chyběly. Záporné hodnoty se opět ve výpočtech neřešily/neoptimalizovaly.

**Tabulka 10: Návrh na snížení SAFE v návaznosti na OTD -při 10% zpoždění dodávky (Zdroj: Vlastní zpracování)**

Part number	LT (dny)	SAFE (ks)	Nová SAFETY zásoba při 10% zpoždění vůči LT (ks)	Rozdíl v SAFE (ks)
1	56	6 000	888	5 112
2	53	6 500	1 609	4 891
3	28	2 500	435	2 065
4	53	300	67	233
5	21	2 300	200	2 100
6	28	4 000	399	3 601
7	53	200	47	153
8	28	2 000	307	1 693
9	28	18 000	2 074	15 926
10	28	800	91	709
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...

Tabulka opět obsahuje vstupní data, která byla popsána výše, a je rozšířena o dva sloupce:

- **Nová SAFETY zásoba při 10% zpoždění vůči LT**
  - Položka nové pojistné zásoby při 10% zpoždění dodávky vůči dodací době vyjadřuje, jak velká by měla být pojistná zásoba, která kryje právě maximálně 10% zpoždění. Jinak řečeno, že si společnost Norgren tvoří pojistnou zásobu (SAFE) pouze na 10% zpoždění vůči dodací době.
  - Výpočet:  $(LT \text{ ve dnech} * 0,1) * \text{Denní spotřeba v ks}$
- **Rozdíl v SAFE**
  - Položka vykazuje rozdílovou hodnotu mezi skutečnou pojistnou zásobou (nastavenou systémem) a množstvím nově vypočítané pojistné zásoby dle procentuálního zpoždění vůči dodací době (LT).
  - Výpočet:  $\text{SAFE v ks} - \text{Nová SAFETY zásoba při 10\% zpoždění vůči LT v ks}$

### 3.2.2 Postup při realizaci

V praxi to bude fungovat tak, že nákupčí bude podle procentuální statistiky zpoždění vůči dodací době (LT) schopný manipulovat s výší pojistných zásob dle vypracovaných dat odeslaných společnosti Norgren, které obsahují 10%-50% zpoždění dodávek. To znamená, že podle potřeb si nákupčí vybere konkrétní položku spadající do procentuálně vyjádřeného zpoždění a bude moci nastavit novou pojistnou zásobu.

Dle přiložené Tabulky 10 by došlo u položek opožděných o 10% vůči dodací době ke snížení pojistné zásoby následně:

- U položky č. 1 dojde ke snížení SAFE o 5 112 ks.
- U položky č. 2 dojde ke snížení SAFE o 4 891 ks.
- Položky se zápornými hodnotami se přeskočí.

### 3.2.3 Ekonomické zhodnocení návrhu na snížení SAFE v návaznosti na OTD

Při ekonomickém zhodnocení této varianty návrhu došlo ke zjištění, že snížením pojistné zásoby u položek, které při rozdílu vykazovaly kladné hodnoty, tedy položky u kterých je možné snížit SAFE, se **ušetří celkem 770 385 Kč**, viz Tabulka 11.

**Tabulka 11: Úspora hodnoty zásob při redukci SAFE v návaznosti na OTD**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Part number	Cena za ks (Kč)	Rozdíl v SAFE (ks)	Úspora při nové SAFETY zásobě při 10% zpoždění (Kč)
1	16,87	5 112	86 230
2	8,21	4 891	40 160
3	15,63	2 065	32 263
4	174,88	233	40 799
5	19,46	2 100	40 876
6	12,71	3 601	45 781
7	179,23	153	27 385
8	13,91	1 693	23 552
9	1,09	15 926	17 380
10	24,52	709	17 392
...	...	...	...
...	...	...	...
Σ			<b>770 385</b>

Přiložená tabulka je ukázkou dosažené úspory nastavením nové SAFE za předpokladu maximálního 10% zpoždění dodávek všech položek, rozšířená o sloupec:

- **Úspora při nové SAFETY zásobě při 10% zpoždění**
  - Hodnoty této položky říkají, kolik Kč společnost Norgren ušetří, pokud si nastaví pojistnou zásobu dle procentuálního zpoždění v této situaci o 10%.
  - Výpočet: Rozdíl v SAFE v ks (kladné hodnoty) \* Cena za ks v Kč

Dle konkrétního návrhu stanovení výše pojistných zásob při variantě zpoždění dodávek u všech položek o 10% je doporučeno společnosti Norgren celkové **snížení pojistných zásob na takovou úroveň, která přinese celkovou úsporou ve výši 770 385 Kč a tím i zvýšení obrátkovosti zásob.** Je logické, že s větším procentuálním zpožděním dodávky se úspora z nastavených pojistných zásob bude snižovat.

## **Návrhy řešení pro společnost Anton Clemens:**

### **3.3 Návrh na snížení minimálního objednávaného množství (MOQ)**

#### **3.3.1 Podmínky realizace a omezení**

Při vypracování analýzy minimálního objednávaného množství (MOQ) s ohledem na výši hodnoty spotřeby jednotlivých položek kategorizovaných do skupin (ABC) a pravidelnost spotřeby těchto položek do skupin (XYZ), byla zjištěna následující skutečnost. Společnost Norgren musí odebírat od dodavatele minimální dávku ve výši, která je taktéž nastavená v systému společnosti Norgren. Toto minimální objednávané množství by se mohlo zredukovat, pokud by se při objednávání mohlo přihlídnout k položkám kategorizovaných do skupin ABC a XYZ a zároveň se s dodavatelem Anton Clemens dohodnout na tomto novém minimálním objednávaném množství.

Jak je možno si všimnout, v příložené Tabulce 12 níže se vyskytují jak kladné tak i záporné hodnoty ve sloupci rozdíl v MOQ. Kladné hodnoty značí, že je možné minimální objednávané množství projednat s dodavatelem Anton Clemens a poté jej případně zredukovat. Kdežto záporné hodnoty značí, že by se minimální objednávané množství mělo naopak zvýšit. Nicméně při zpracování této diplomové práce je uvažován předpoklad, že společnost Norgren má celý systém nastavený tak, že funguje a že mu množství nechybí, ale naopak přebývá, jinak řečeno, že má nastavené rezervy. Taktéž je nutné se držet zadaných cílů této diplomové práce, které znamenají optimalizovat zásoby s ohledem na snížení hodnoty držených zásob a tím zvýšení rychlosti obrátek těchto zásob. Z toho plyne skutečnost, že se bude vycházet z kladných hodnot rozdílů v MOQ, které se dají redukovat oproti nastavenému objednávanému množství (MOQ). Jak již bylo výše napsáno, při výpočtech se vychází z neměnných podmínek. V Tabulce 12 jsou data, která se promítla již v analýze a jsou rozšířená o následující sloupec:

- **Rozdíl v MOQ**

- Tato položka nám vykazuje rozdílovou hodnotu mezi skutečným objednávaným množstvím (nastavený systémem a požadovaný

dodavatelem) a množstvím nově vypočítaným při zohlednění kategorizace položek dle analýzy ABC/XYZ.

- Výpočet: MOQ současné v ks – MOQ nové v ks

**Tabulka 12: Návrh na snížení MOQ**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Part number	ABC	XYZ	MOQ současné (ks)	MOQ nové (ks)	Rozdíl v MOQ (ks)
1	A	X	4 650	2 411	2 239
2	A	X	20 000	4 617	15 383
3	A	X	4 320	2 365	1 955
4	A	X	1 170	191	979
5	A	X	3 240	1 448	1 792
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
11	B	Y	2 000	650	1 350
12	B	X	2 000	3 244	- 1 244
13	B	X	4 080	1 312	2 768
14	B	Y	720	368	352
15	B	Y	200	155	45
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
62	C	Y	5 000	2 492	2 508
63	C	Y	600	108	492
64	C	Z	275	210	66
65	C	Y	720	104	616
66	C	Y	1 000	1 259	- 259
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...

### 3.3.2 Postup při realizaci

Z nynějších informací a popsání dané problematiky je patrné, že návrh na snížení bude postupovat dle vypočítaných údajů následovně:

- U položky č. 1 dojde ke snížení MOQ o 2 239 ks.
- U položky č. 2 dojde ke snížení MOQ o 15 383 ks.
- U položky č. 12 se nic měnit nebude (záporné hodnoty se přeskočí) atd.

### 3.3.3 Ekonomické zhodnocení návrhu na snížení MOQ

Při ekonomickém zhodnocení tohoto návrhu se došlo k závěru, že snížením minimálního objednávaného množství u položek, které bylo možno redukovat, došlo k úspoře ve výši **1 528 568 Kč**. Položky, které bylo možno redukovat, musely prvně vykazovat kladnou hodnotu, poté se brala v potaz skutečnost, že dodavatel Anton Clemens bude schopen přistoupit na redukci MOQ pouze u položek s pravidelnější spotřebou, tedy (X a Y bez CY). Příložená Tabulka 13 zobrazuje úsporu hodnoty zásob při redukci MOQ.

**Tabulka 13: Úspora hodnoty zásob při redukci MOQ**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Part number	ABC	XYZ	Cena za ks (Kč)	Rozdíl v MOQ (ks)	Úspora zásob na základě redukce MOQ(Kč)
1	A	X	16,87	2 239	37 761
2	A	X	8,21	15 383	126 309
3	A	X	15,63	1 955	30 554
4	A	X	174,88	979	171 139
5	A	X	19,46	1 792	34 886
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
11	B	Y	31,31	1 350	42 257
12	B	X	5,79	- 1 244	-
13	B	X	13,70	2 768	37 934
14	B	Y	42,64	352	15 011
15	B	Y	99,99	45	4 491
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
62	C	Y	3,23	2 508	-
63	C	Y	70,83	492	-
64	C	Z	36,12	66	-
65	C	Y	70,95	616	-
66	C	Y	5,82	- 259	-
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
<b>Σ</b>					<b>1 528 568</b>

V tabulce se vychází z hodnot již výše popsanych a je rozšířena o sloupec:

- **Úspora zásob na základě redukce MOQ**

- Tato položka říká, kolik je celkem uspořeno na základě nově navrhnutého minimálního objednávaného množství (MOQ) u položek X a Y (bez CY).
- Výpočet: Rozdíl v MOQ v ks (kladné hodnoty položek u skupin AX, BX, CX, AY a BY) \* Cena za ks v Kč

V návaznosti na tento návrh a vypočítané hodnoty je doporučeno společnosti Norgren se zaměřit na položky kategorizované do skupin AX, BX, CX, AY a BY a u těchto položek dojednat se společností Anton Clemens **snížení minimálního objednávaného množství na nově navrhnuté MOQ, které přinese společnosti Norgren úsporu ve výši 1 528 568 Kč a tím i zvýšení obrátkovosti zásob.**

### 3.4 Návrh pro nakupování komponent napřímo

Tento návrh vychází z analýzy o vazbách mezi společností Norgren a společností Anton Clemens. Návrh je pouhým doporučením pro společnost Anton Clemens.

Doporučení zní, aby si společnost Anton Clemens nakupovala komponenty napřímo od třetího dodavatele (tak jak to dělá společnost Norgren) a ne přes prostředníka, tedy společnost Norgren.

#### 3.4.1 Ekonomické zhodnocení návrhu pro nakupování komponent napřímo

Společnost Norgren by tak **ušetřila manipulaci ve skladě, zbytečnou práci nákupčího na objednávání materiálu a hlavně 540 000Kč** (viz. Obrázek 13), které v sobě váží držené zásoby pro společnost Anton Clemens, s faktem, že v průměru tyto položky na skladě leží 223 dní (téměř 2/3 roku). Pokud by společnost Anton Clemens toto doporučení vzala v úvahu, nedošlo by k pouhé úspoře zásob, ale o úplnou redukci DOS.

### 3.5 Návrh na řízení zásob

Následující Tabulka 14 demonstruje návrh na systémy řízení zásob, vychází z ABC/XYZ analýzy a je opět doporučením pro společnost Anton Clemens. Návrh by měl sloužit jako podklad pro dodavatele Anton Clemens, díky čemuž dokáže lépe organizovat výrobu a následné dodávání položek společnosti Norgren.

**Tabulka 14: Návrh na řízení zásob**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
<b>A</b>	Kanban Supplier Scheduling System	Kanban Supplier Scheduling System	MRP
<b>B</b>	Kanban Supplier Scheduling System Konsignační sklad	Supplier Scheduling System Konsignační sklad	MRP
<b>C</b>	Kanban Supplier Scheduling System Konsignační sklad	MRP	MRP

Z příložené Tabulky 14 plyne více variant systémů na řízení zásob. U položek, které jsou více obrátkové a tvoří velkou hodnotu spotřeby v podniku, by společnost Anton Clemens mohla řídit buď systémem Kanban, či zajištěním si konsignačního skladu nebo použitím Supplier Scheduling System. Vždy se jedná o zavedení pouze jednoho z navrhovaných systémů. U položek, které netvoří tak velkou hodnotu spotřeby v podniku by společnost Anton Clemens řídila dál stejným způsobem (MRP).

Pro položky spadající pod skupinu **CY, AZ, BZ a CZ** nebyly navrženy nové systémy na řízení zásob a to z důvodu nepravidelnosti používání těchto zásob společností Norgren. To pro společnost Norgren znamená odebírat tyto položky raději ve stejném nijak neoptimalizovaném množství, než aby položky poté chyběly ve výrobě. S těmito neoptimalizovanými zásobami se sice váží zbytečné finanční prostředky než je třeba, ale stále je lepší mít položky na skladě v rezervě, než aby společnost Norgren nedokázala uspokojit požadavky zákazníků z důvodu chybějícího materiálu ve výrobě. Lepší variantou pro obě společnosti je tedy uskutečňovat větší nepravidelné dodávky z důvodu nepravidelné spotřeby položek.

Položky kategorizované do skupin **BX, CX a BY**, by mohly být řízeny pomocí **konsignačního skladu**. Důvodem jsou levnější položky, než je tomu u skupiny A. Proto by mohla společnost Anton Clemens zvážit uskladnění levnějších položek na své straně v konsignačním skladu (zboží je ve vlastnictví dodavatele). Jelikož se jedná o levnější položky, není v nich vázáno takové množství finančních prostředků. Nicméně dle aktuálních informací dodavatel Anton Clemens zatím nechce jednat o zavedení konsignačního skladu a proto připadají v úvahu další navržené systémy Kanban nebo Supplier Scheduling System.

U položek skupin **AX, BX, CX a AY** je doporučeno společnosti Anton Clemens řídit tyto položky na své straně pomocí systému **Kanban**. Důvodem je nejenom vysoká hodnota těchto zásob/položek, které tvoří nejvyšší obraty, ale také pravidelná spotřeba těchto položek. Systém Kanban umožňuje efektivní řízení zásob přes sklad do výroby.

Dále by pro položky skupiny **AX, BX, CX, AY a BY** bylo vhodné na zvážení obou stran využití **Supplier Scheduling System**. Jelikož se jedná o položky jak s vysokými obraty, tak s pravidelnou spotřebou, tak se tento systém díky principu



fungování zdá být nejideálnějším pro obě strany. Princip fungování spočívá v tom, že dodavatel dopředu zná množství, které druhá strana potřebuje a na základě této informace si dokáže naplánovat výrobu, aby byl schopen dodávat včas. Navíc by společnost Norgren měla jistotu dodávání položek podle plánu, díky čemuž by mohla snížit pojistné zásoby a celkové zásoby tak držet na co nejnížší úrovni.

### 3.5.1 Ekonomické zhodnocení návrhů na systémy řízení zásob

Ekonomické zhodnocení jednotlivých návrhů na systémy řízení zásob společností Anton Clemens by vznikly úspory pro společnost Norgren. Při vypracování ekonomického zhodnocení se vycházelo ze stanovených hodnot DOS pro jednotlivé systémy. Všechny následující tabulky navazují na Tabulku 4 s přehledem analýzy ABC/XYZ, která je doplněna o výpočet níže:

- **Nová průměrná hodnota zásob na skladě**
  - Nově vypočítaná průměrná hodnota zásob na skladě, která by vznikla zavedením nového systému řízení zásob dodavatelem.
  - Výpočet: (Průměrná hodnota zásob na skladě v Kč / DOS ve dnech) \* stanovené konkrétní hodnoty DOS

#### 3.5.1.1 Zavedení konsignačního skladu

Pokud by dodavatel akceptoval návrh na zavedení konsignačního skladu u položek BX, CX a BY, které mají celkovou průměrnou hodnotu zásob na skladě ve výši 1 206 566 Kč, došlo by k úspoře finančních prostředků ve společnosti Norgren. Úspora vychází ze stanovené hodnoty pro konsignaci **DOS 10 dní**, z čehož plyne úspora ve výši 1 057 293 Kč (viz. Tabulka 15) díky zavedení konsignačního skladu dodavatelem Anton Clemens.

Tato úspora navazuje na skutečnost, že společnost Norgren využívá zhruba 12% zásob v procesu výroby a zbylých 88% by tak bylo uskladněno v konsignačním skladu, kde by zásoby měla k dispozici, a nevázaly by se jí v těchto položkách finanční prostředky.

**Tabulka 15: Úspory plynoucí ze zavedení konsignačního skladu**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

KS	X			Y			Úspora celkem (Kč)
	Průměrná hodnota zásob na skladě (Kč)	Nová průměrná hodnota zásob na skladě (Kč)	Průměrná úspora zásob na skladě (Kč)	Průměrná hodnota zásob na skladě (Kč)	Nová průměrná hodnota zásob na skladě (Kč)	Průměrná úspora zásob na skladě (Kč)	
A							1 057 293
B	317 373	59 626	257 747	870 767	87 826	782 941	
C	18 426	1 821	16 605				
Σ	335 799	61 447	274 352	870 767	87 826	782 941	

### 3.5.1.2 Zavedení systému Kanban

V případě, že by došlo k akceptování zavedení systému Kanban společností Anton Clemens u položek AX, BX, CX a AY, které mají celkovou průměrnou hodnotu zásob na skladě ve výši 1 119 750 Kč, existovala by úspora ve výši 625 810 Kč (viz. Tabulka 16), která by vycházela ze stanovené hodnoty pro Kanban **DOS 20 dní**. Díky zavedení systému Kanban společností Anton Clemens, by mělo dojít k efektivnějšímu řízení zásob ve formě držení zásob na minimální hranici, které povedou až k 56% úsporám ze strany společnosti Norgren.

**Tabulka 16: Úspory plynoucí ze zavedení systému Kanban**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Kanban	X			Y			Úspora celkem (Kč)
	Průměrná hodnota zásob na skladě (Kč)	Nová průměrná hodnota zásob na skladě (Kč)	Průměrná úspora zásob na skladě (Kč)	Průměrná hodnota zásob na skladě (Kč)	Nová průměrná hodnota zásob na skladě (Kč)	Průměrná úspora zásob na skladě (Kč)	
A	659 356	318 341	341 015	124 595	52 705	71 890	625 810
B	317 373	119 253	198 120				
C	18 426	3 642	14 784				
Σ	995 155	441 236	553 919	124 595	52 705	71 890	

### 3.5.1.3 Zavedení Supplier Scheduling System

Pokud by došlo ke vzájemné dohodě mezi oběma společnostmi na zavedení Supplier Scheduling System, došlo by k efektivnějšímu řízení zásob ze strany společnosti Norgren, kde by se opět úroveň těchto zásob držela na hranici minima. Jednalo by se o položky AX, BX, CX, AY a BY v celkové průměrné hodnotě zásob na skladě ve výši 1 990 517 Kč. Díky zavedení spolupráce mezi společnostmi na bázi Supplier Scheduling System, kde by se rovněž vycházelo ze stanovené hodnoty pro

tento systém **DOS 22 dní**, by došlo k finanční úspoře ve společnosti Norgren. ve výši 1 253 966 Kč (viz. Tabulka 17). Procentuální vyjádření úspor by se tedy pohybovalo kolem 63%.

**Tabulka 17: Úspory plynoucí ze zavedení Supplier Scheduling System**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

SSS	X			Y			Úspora celkem (kč)
	Průměrná hodnota zásob na skladě (Kč)	Nová průměrná hodnota zásob na skladě (Kč)	Průměrná úspora zásob na skladě (Kč)	Průměrná hodnota zásob na skladě (Kč)	Nová průměrná hodnota zásob na skladě (Kč)	Průměrná úspora zásob na skladě (Kč)	
A	659 356	350 175	309 181	124 595	57 975	66 620	1 253 966
B	317 373	131 178	186 195	870 767	193 217	677 550	
C	18 426	4 006	14 420				
Σ	995 155	485 359	509 796	995 362	251 192	744 170	

Pro lepší orientaci v celkových průměrných hodnotách zásob na skladě, stanovených hodnotách DOS pro jednotlivé systémy řízení zásob, procentuálních vyjádření úspor a celkových úspor plynoucích ze zavedení systému byl vytvořen následující přehled (viz. Tabulka 18).

**Tabulka 18: Přehled úspor ze zavedení systémů**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Navrhnutý systém	Celková průměrná hodnota zásob na skladě (Kč)	Stanovená hodnota DOS (dny)	Úspora (%)	Celková úspora (Kč)
Konsignační sklad	1 206 566	10	88	1 057 293
Kanban	1 119 750	20	56	625 810
Supplier Scheduling System	1 990 517	22	63	1 253 966

### 3.6 Závěr k návrhům řešení

Na základě analýz dat ve společnosti Norgren bylo navrženo celkem pět návrhů k řešení (viz. Tabulka 19). Dva návrhy se vztahují ke společnosti Norgren a další tři návrhy jsou doporučením pro dodavatele Anton Clemens k jednání se společností Norgren.

Návrh pro společnost Norgren se týkal snížení pojistných zásob dvěma způsoby. Prvním způsobem zde bylo snížení pojistných zásob s ohledem na pravidelnost spotřeby jednotlivých položek dle XYZ, díky čemuž by došlo k úspoře 2 269 711 Kč.

Druhým způsobem by zde bylo snížení pojistných zásob v souvislosti s OTD a celkovou úsporou ve výši 770 385 Kč. Obě tyto úspory by byly vyvolány snížením množství zásob na skladě a taktéž by došlo ke zrychlení obratu těchto zásob, čili by se snížily hodnoty DOS.

Návrhy pro společnost Anton Clemens jsou celkem tři. První návrh se zabývá snížením minimálního objednávaného množství (MOQ) v systému a tím dosažení úspory v celkové výši 1 528 568 Kč. Druhý návrh se zaměřoval na vazby mezi společnostmi a třetí návrh na systémy řízení zásob u tohoto dodavatele. Pokud by společnost zvážila návrh na nákup komponent napřímo od třetí strany a ne skrze společnost Norgren, došlo by tak k úspoře 540 000 Kč ze strany společnosti Norgren. Třetím návrhem je zavedení jednoho ze systémů na řízení zásob, které by vedlo k následujícím úsporám pro společnost Norgren. Pokud by dodavatel Anton Clemens přistoupil na konsignaci, společnost Norgren by tak ušetřila 1 253 966 Kč nebo při akceptování návrhu na Kanban by došlo k úspoře ve výši 625 810 Kč. Posledním návrhem je zavedení Supplier Scheduling System a při jeho akceptaci z obou stran by došlo k úspoře 1 253 966 Kč. Všechny tyto úspory vedou opět ke snižování množství zásob na skladě a rychlejší obrátkovosti.

**Tabulka 19: Kompletní přehled všech úspor plynoucích z návrhů**  
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Hlavní rozhodnutí na základě společnosti	Způsob úspory	Celková úspora (Kč)
Norgren	Nová SAFE (XYZ)	2 269 711
	Nová SAFE (OTD)	770 385
Anton Clemens	Nové MOQ	1 528 568
	Nákup komponent napřímo	540 000
	Konsignační sklad	1 057 293
	Kanban	625 810
	Supplier Scheduling System	1 253 966

## 4 Závěr

Cílem této diplomové práce bylo na základě vstupních dat optimalizovat procesy nákupu se zaměřením na zvýšení obrátky zásob. Jako zvýšení obrátky zásob se v této práci bere pokles hodnot DOS, pokles množství držených zásob a tím pádem i snížení celkové hodnoty těchto držených zásob.

Nejprve byly zpracovány teoretická východiska práce se zaměřením na logistický řetězec, řízení zásob a moderní přístupy řízení zásob. Určité znalosti z teoretických východisek byly poté použity při analýzách a návrzích na řešení.

V návaznosti na teoretickou část byla vypracována analýza, kde byla nejprve představena společnost s jejím portfoliem a principem fungování. Po představení podniku došlo k analýzám vstupních dat na základě kterých, bylo možno zjistit jisté příčiny problémů malé obrátkovosti zásob dodávaných společnostmi Anton Clemens. První zjištěná skutečnost se týkala zjištění vazby/vztahů mezi společnostmi Norgren a Anton Clemens. Jednalo se o to, že společnost Norgren nejenom nakupuje od společnosti Anton Clemens, ale zároveň mu komponenty prodává. Jinak řečeno společnost Norgren je prostředníkem a touto skutečností si navyšuje svoje zásoby. Dále byla vypracována ABC/XYZ analýza, která sloužila k vypracování analýzy minimálního objednávaného množství, pojistné zásoby a poté k vlastním návrhům na nová množství pojistných zásob a minimálního objednávaného množství. Posléze se tato analýza použila při návrhu na systémy řízení zásob. U pojistných zásob se provedla ještě jedna analýza, kdy se nebrala v potaz analýza ABC/XYZ, ale hodnoty OTD. Tyto hodnoty jsou velice zkreslené kvůli nepřesnému určení OTD z hlediska nekonkretizování položek bez časových údajů. Jinak řečeno jakých položek se týká včasné/pozdní dodání a o jaké zpoždění se jedná.

Na základě provedených analýz bylo navrženo celkem pět řešení, která přispívala ke snížení množství a hodnoty zásob držené společností Norgren a tím zvýšení obrátkovosti zásob. Nicméně nejschůdnější variantou je snížení množství pojistné zásoby s ohledem na pravidelnost spotřeby položek, čímž dojde k úspoře 2 269 711 Kč a zároveň naplnění cílů této diplomové práce. Volba tohoto řešení spočívá

v tom, že tento návrh může být společností Norgren vykonán ihned bez dodatečných nákladů. Rozhodnutí týkající se snížení množství pojistné zásoby může společnost Norgren zvážit a vykonat sama.

Návrh týkající se snížení pojistné zásoby v návaznosti na hodnoty OTD je prozatím teoretický a proveditelný jen za předpokladu, že budou známy přesné hodnoty OTD. Pokud by v budoucnu existovaly přesné statistiky OTD, společnost by mohla přistoupit ke snížení zásob dle návrhů této diplomové práce. Tyto návrhy byly společnosti Norgren poskytnuty a zahrnují zpoždění dodávky vůči LT v procentuálním vyjádření od 10% do 50%. Tímto způsobem by mohla společnost Norgren ušetřit své finanční prostředky s ohledem na snížení množství pojistných zásob a zvýšení obrátkovosti celkové zásoby opět bez dodatečných nákladů.

Další návrhy jsou realizovatelné jen za okolnosti, že by došlo k dohodě mezi společnostmi Norgren a Anton Clemens. Prvním návrhem v této oblasti je snížení minimálního objednávaného množství s ohledem na položky kategorizované do skupiny ABC/XYZ, tedy nejprve s přihlédnutím k hodnotným položkám a poté k položkám s pravidelnější spotřebou, konkrétně položky kategorizované do skupin X a Y bez CY. Důvod vyloučení položek spadající pod skupinu Z a CY je ten, že tyto položky mají velmi nepravidelnou spotřebu, u které existuje předpoklad, že dodavatel má záměrně nastavené minimální objednávané množství, které nebude chtít nechat snížit. Pokud by dodavatel zvážil snížení objednávaného množství u pravidelněji spotřebovávaných položek, došlo by tak k úspoře 1 528 568 Kč pro společnost Norgren.

Druhým návrhem v téže oblasti je návrh pro společnost Anton Clemens na nákup komponent napřímo od třetího dodavatele a ne skrze společnost Norgren. V případě úspěšné realizace je dodatečný zisk pro společnost Norgren ve výši 540 000 Kč s celkovou roční úsporou na skladě 880 000 Kč. Toto je velmi výhodné.

Třetí návrh se týká zavedení vždy jednoho ze tří systémů na řízení zásob, který by taktéž vedl k úsporám. Nejideálnějším návrhem na řízení zásob by bylo zavedení Supplier Scheduling System. Důvodem je zaprvé pokrytí všech nejdůležitějších položek dle analýzy ABC/XYZ. Druhým důvodem je nejvyšší úspora ve výši 1 253 966 Kč plynoucí z tohoto systému pro společnost Norgren. Třetím důvodem je úspora nákladů

společnosti Anton Clemens oproti zavedení systémů konsignačního skladu či systému Kanban. Čtvrtým důvodem je zvýšení kvality dodavatelsko-odběratelských vztahů na základě přesné znalosti potřebného množství a zaplacení objednávky odběratelem v případě neodebrání dodávky. Pátým důvodem je to, že dodavatel Anton Clemens v nynější době nechce přistoupit na zavedení konsignačního skladu, ze kterého by společností Norgren vzešla úspora ve výši 1 057 293 Kč. A šestým důvodem je že zavedení systému Kanban, který je pro dodavatele Anton Clemens nákladný, by přineslo úsporu pouhých 625 810 Kč.

**Pokud by společnost Norgren snížila pojistnou zásobu v návaznosti na XYZ analýzu nebo pokud by došlo z obou stran k realizaci návrhů ohledně redukce MOQ či zavedení Supplier Scheduling System, došlo by tak ke zvýšení obrátu zásob na základě snížení množství zásob a tím i snížení hodnoty držených zásob alespoň o 1 000 000 Kč. Tato skutečnost vede k naplnění cílů této diplomové práce.**

## Seznam použitých zdrojů

### Literární zdroje:

EMMETT, S. *Řízení zásob*. Brno Computer Press 2008, 298s., ISBN 978-80-251-1828-3.

JUROVÁ, M. a kol. *Výrobní procesy řízené logistikou*. 1.vyd. Praha Albatros Media 2013, 260s. ISBN 978-80-265-0059-9.

JUROVÁ, Marie a kol. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: GRADA Publishing, 2016, 256 s. ISBN 978-80-271-9330-1.

KERBER, Bill; DRECKSHAGE, Brian J. *Lean supply chain management essentials : a framework for materials managers*. Boca Raton, [Fla.] : CRC Press, 2011. 258 s. ISBN 978-143-9840-825.

LAMBERT,D.M.,STOCK,J.R.,ELLRAM,L.M. *Logistika*. Praha Computer Press 2005, 589s. ISBN 80-251-0504-0.

LYSONS, K, B., FARRINGTON. *Purchasing and supply chain management*. 7th ed. Harlow: Financial Times/Prentice Hall, 709s. ISBN 02-76-9438-3.

SCHULTE,CH. *Logistika*. 1 vyd. Praha:Victoria Publishing, 1994, 301s. ISBN 80-85605-87-2.

### Elektronické zdroje:

CENTER FOR INDUSTRIAL ENGINEERING. Metody výpočtu stavu zásob. *cie-plzen.cz* [online]. ©2013 [cit.2017-01-16]. Dostupné z: <http://www.cie-plzen.cz/index.php/cz/lexikon-metod/metody-vypoctu-stavu-zasob>

MINISTERSTVO SPRAVEDLNOSTI ČESKÉ REPUBLIKY. Výpis z obchodního rejstříku. *Justice.cz* [online]. ©2012 - 2015 [cit. 2017-05-18]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=65425&typ=UPLNY>



MINISTERSTVO SPRAVEDLNOSTI ČESKÉ REPUBLIKY. Výroční zpráva 2016. *Justice.cz* [online]. ©2012 - 2016 [cit. 2017-05-18]. Dostupné z:

<https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=43661633&subjektId=65425&spis=423100>

NORGREN. *Norgren.com* [online]. ©2017 [cit. 2017-01-20]. Dostupné z:

<http://www.norgren.com/cz/site/index.php>

NORGREN. Historie. *Norgren.com* [online]. ©2017 [cit. 2017-01-20]. Dostupné

z: <http://www.norgren.com/cz/info/7/historie>

NORGREN. Odvětví a řešení. *Norgren.com* [online]. ©2017 [cit. 2017-01-20].

Dostupné z:

[http://www.norgren.com/cz/info/3/odv%C4%9Btv%C3%AD\\_a\\_%C5%99e%C5%A1en%C3%AD](http://www.norgren.com/cz/info/3/odv%C4%9Btv%C3%AD_a_%C5%99e%C5%A1en%C3%AD)

NORGREN. Pohony. *Norgren.com* [online]. ©2017 [cit. 2017-01-20]. Dostupné

z: <https://www.imi-precision.com/cz/cs/list/valce>

NORGREN. Příprava vzduchu. *Norgren.com* [online]. ©2017 [cit. 2017-01-20].

Dostupné z: <https://www.imi-precision.com/cz/cs/list/uprava-vzduchu>

NORGREN. Šroubení. *Norgren.com* [online]. ©2017 [cit. 2017-01-20].

Dostupné z: <https://www.imi-precision.com/cz/cs/list/sroubeni-trubky-a-prislusenstvi>

NORGREN. Tlakové spínače. *Norgren.com* [online]. ©2017 [cit. 2017-01-20].

Dostupné z: <https://www.imi-precision.com/cz/cs/list/tlakove-spinace>

NORGREN. Vakuum. *Norgren.com* [online]. ©2017 [cit. 2017-01-20].

Dostupné z: <https://www.imi-precision.com/cz/cs/list/vakuum>

NORGREN. Ventily. *Norgren.com* [online]. ©2017 [cit. 2017-01-20]. Dostupné

z: <https://www.imi-precision.com/cz/cs/list/ventily>

### Ostatní zdroje

PETŘÍK, T. Interview. Norgren. Evropská 852, Modřice

RADA, V. *Teorie rozhodovacích procesů*. Přednáška. Brno: VUT, leden 2015.

## Seznam použitých zkratek

DOS	Days of Stock
ERP	Enterprise Resource Planning
JIT	Just in Time
KS	Konsignační sklad
LT	Lead time
MOQ	Minimum Minimum Minimum order quantity
MRP	Manufacturing Resource Planning
OPT	Optimized Production Technology
OTD	On Time Delivery
SSS	Supplier Scheduling System

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Dodavatelský řetězec.....	15
Obrázek 2: Zobrazení běžné a pojistné zásoby .....	21
Obrázek 3: A typical warehouse layout, optimized for ABC .....	23
Obrázek 4: Tok požadavků .....	28
Obrázek 5: Systém KANBAN s informačními a materiálovými toky.....	30
Obrázek 6: Logo společnosti.....	32
Obrázek 7: Profilový válec ISO/VDMA, spínač, rotační válec .....	34
Obrázek 8: Komplex FRL, Lubrikátor, Pojistný tlakový ventil .....	35
Obrázek 9: Šroubení.....	35
Obrázek 10: Elektromechanické a elektronické spínače.....	36
Obrázek 11: Vakuum .....	36
Obrázek 12: Ventily .....	37
Obrázek 13: Vazby mezi společnostmi Norgren a Anton Clemens.....	42

## Seznam grafů

Graf 1: Nejvýznamnější dodavatelé s vazbou na obrat.....	38
Graf 2: Porovnání DOS a hodnoty spotřeb u vybraných dodavatelů.....	39
Graf 3: OTD - Anton Clemens.....	41

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Hodnoty nákupu a prodeje ze strany společnosti Norgren .....	43
Tabulka 2: Vstupní data .....	43
Tabulka 3: Rozšíření vstupních dat.....	45
Tabulka 4: Přehled ABC/XYZ analýzy .....	47
Tabulka 5: Analýza minimálního objednávaného množství.....	48
Tabulka 6: Analýza pojistné zásoby v návaznosti na XYZ .....	51
Tabulka 7: Analýza pojistných zásob .....	52
Tabulka 8: Návrh na snížení pojistné zásoby v návaznosti na XYZ .....	55
Tabulka 9: Úspora hodnoty zásob při redukci SAFE v návaznosti na XYZ .....	56
Tabulka 10: Návrh na snížení SAFE v návaznosti na OTD -při 10% zpoždění dodávky.....	57
Tabulka 11: Úspora hodnoty zásob při redukci SAFE v návaznosti na OTD ....	59
Tabulka 12: Návrh na snížení MOQ .....	61
Tabulka 13: Úspora hodnoty zásob při redukci MOQ .....	62
Tabulka 14: Návrh na řízení zásob .....	63
Tabulka 15: Úspory plynoucí ze zavedení konsignačního skladu .....	66
Tabulka 16: Úspory plynoucí ze zavedení systému Kanban .....	66
Tabulka 17: Úspory plynoucí ze zavedení Supplier Scheduling System.....	67
Tabulka 18: Přehled úspor ze zavedení systémů .....	67
Tabulka 19: Kompletní přehled všech úspor plynoucích z návrhů.....	68